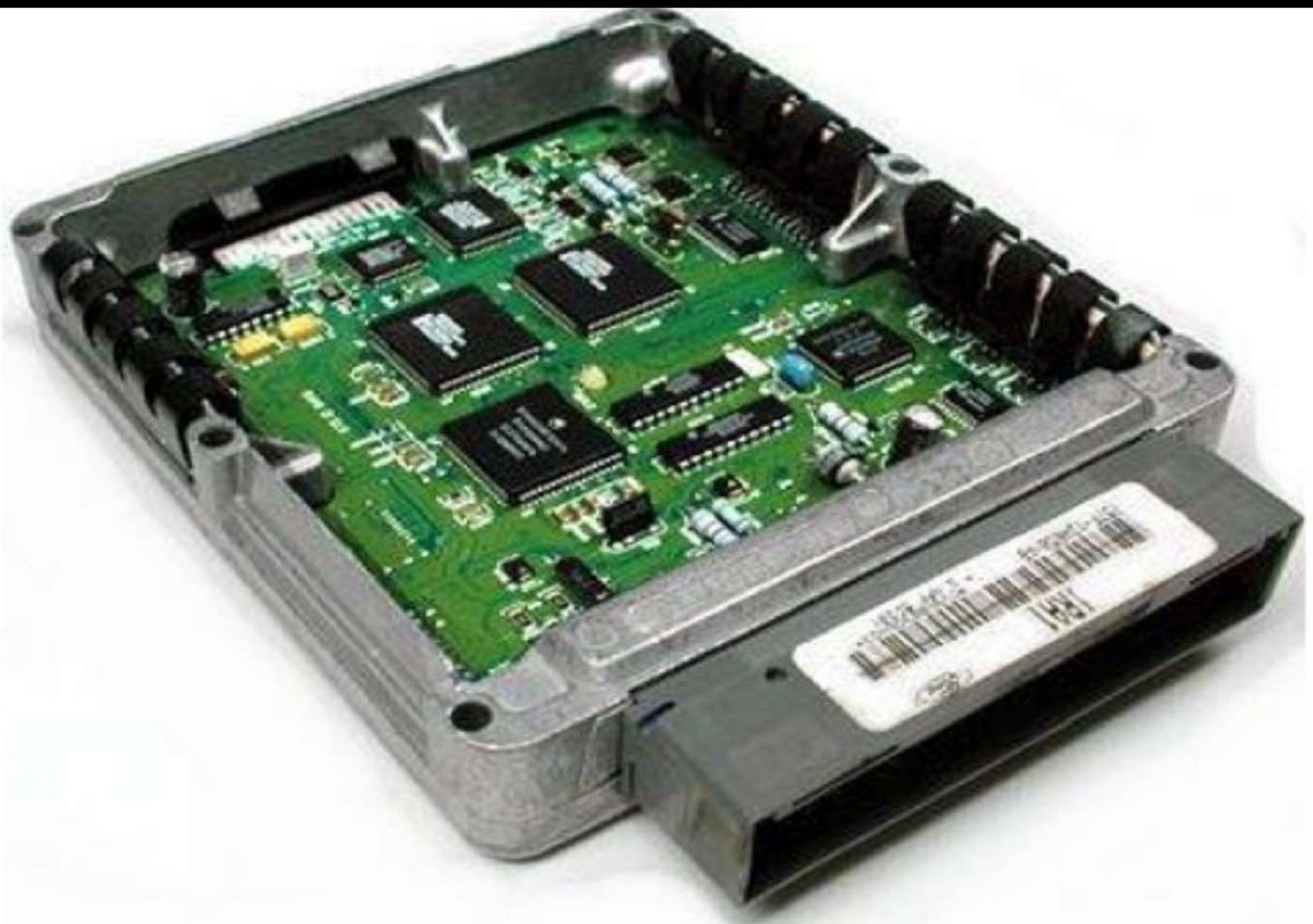


ECU MODULES REPAIR EBOOK



Introdução Multímetros

Instruções e noções

básicas

Cuidados quando usando um Multímetro

Mesa com símbolos e quantidades de eletricidade

Introdução à injeção eletrônica

Principal

componentes NTC

Diodo

Regulador de voltagem

Eletrolítico capacitor

Dirigir

Transistor

Eprom - memória ROM

Memória RAM

Decodificador

PAL EEprom -

95160

Processador

Cristal ou

Relógio

Defeitos comuns (causa e efeito) Causa

Isto é feito

Solução

Elétrico Resistência

Teste de Resistor

Tabela de cálculo de resistência para um

resistor: Resistor SMD

Módulos de injeção eletrônica: Características,

defeitos dicas mais comuns e de reparo

Magneti Marelli 4SF - Fiat

Magneti Marelli 4AFB - Fiat

Magneti Marelli 49FB - Fiat

Magneti Marelli G7.11 - Fiat

Magneti Marelli 1G7 - Fiat

Magneti Marelli G7 - Fiat

Magneti Marelli 1ABG - Fiat

5NF - Fiat

Motrônico 1.7 - Fiat

7.9.6 - Fiat e GM

HSFI ou MT27E - Fiat e GM Motronic

1.5.1 - GM

Multitec 700 - GM

Motronic 1.5.4 - GM

Multitec MPFI EMS –GM

Multitec H VHC - GM

CEE V - ANIL E ENIO - FORD CEE

IV - FORD

Magneti Marelli 4CFR - Ford

Magneti Marelli 4AFR - Ford

Magneti Marelli 4LV - VW

Magnético Marelli 1 BVA - VW

Magneti Marelli 4SV

Têmico 1,74

1 AVP - VW

MP 9.0 - VW

1AVI - VW

4AVP - VW

4BV - VW

7.5.20 –VW

Bosch 3.8.3

Bosch LE - JETRÔNICO

Bosch ME 7.4.4 Gasolina

Magneti Marelli 5NP 02

Magneti Marelli 6LP1

Magneti Marelli 6LPb

Magneti Marelli 5NP 01

Bosch MP7.2

Siemens Sirius 3134

Siemens - Sirius 32

Mercedes Aula UM 160 e 190 - VDO Grandes empresas de mídia

Introdução

Com o passar do tempo e a necessidade de melhorar tudo, o número de componentes eletrônicos nos automóveis vem aumentando progressivamente com o objetivo de melhorar de combustível eficiência para motorista conforto.

Como resultado, cada vez mais peças mecânicas são transformadas em componentes eletrônicos.

Hoje a grande maioria dos automóveis utiliza a injeção eletrônica e vem aumentando constantemente assim como a necessidade de técnicos qualificados para garantir seu bom funcionamento.

Portanto, investir em material e conhecimento não é mais uma questão de estar à frente da concorrência, é quase um obrigação.

A seguir, você aprenderá mais sobre os módulos de injeção eletrônica: as principais características, identificará os principais componentes, suas funções, os defeitos mais comuns e muito mais.

Multímetros

Um de o principal e essencial ferramentas para qualquer um funciona com eletrônica elétrica e automotiva é o multímetro, conhecer todas as funções e saber usá-lo da maneira correta pode ajudar muito na hora de diagnosticar falha ou fazer um reparar.

Instruções e Noções básicas

Lá são basicamente dois tipos de multímetros, o analógico e digital, mas partimos da ênfase para o digital, porque oferece maior facilidade na hora de fazer uma medição.

Através de um display podemos ver facilmente a grandeza medida sem a necessidade de multiplicações e leituras em escalas complicadas como no caso dos multímetros analógicos.

Nós utilize o multímetro digital para diversas finalidades, a mais comum é realizar algumas medidas, como por exemplo:

- Medir elétrico tensão (volts - V).
- Medir elétrico atual (amperes - UM).
- Medir elétrico resistência (Ohms – Ω).

Além destes exemplos, dependendo do modelo, pode ter opções para outras medidas como: frequência, temperatura, semicondutores (por exemplo um diodo), transistores, capacitância, continuidade (com sinal sonoro), etc.

Independentemente da grandeza, em multímetros digitais o valor da escala selecionada já mostra o valor máximo a ser medido. Veja abaixo um exemplo do mais comum encontrado para cada escala:

- **Escala de resistência** : 200 Ω , 2000 Ω ou 2k Ω , 20k Ω , 200k Ω , 2M Ω ou 2000k Ω
- **CC tensão intervalos** : 200mV, 2V, 20 V, 1000 V ou 200 Mv, 2 V, 20 V, 1000 V ou 1kV.
- **Alternando tensão escalas** : 200 V, 750 V ou 200 V, 750 V.
- **CC escalas** : 200uA, 2000uA ou 2mA, 20mA, 200mA, 2A, 10 ou 20A.

- **Alternando atual escalas** : 2A, 10A.

A seleção das escalas pode ser feita normalmente através de uma tecla rotativa, botões ou mesmo sem tecla.

qualquer, são os caso do digital multímetro a faixa de função automática (escala automática), ele seleciona a escala e a magnitude automaticamente.

Existem também alguns modelos de multímetros com escala automática que possuem apenas uma escala de tensão, uma para

corrente e uma para resistência, não é necessário se preocupar em selecionar uma escala específica para medir

um certo tensão valor.

Um importante detalhe quando manuseio um digital multímetro é saber a escala correta para a medida que você deseja.

Abaixo estão alguns exemplos de quantidades com deles nomes sobre o escalas:

- **Contínuo tensão** : VCC, DCV, VDC ou V com uma linha tracejada e outra linha contínua sobre ela.
- **CA tensão** : VCA, vinagre de maçã, VAC ou V junto com o símbolo - nele.
- **Direto atual** : DCA, ADC ou UM com um linha tracejada e outra contínua sobre ela.
- **Alternando atual** : ACA ou UM junto com o símbolo - sobre isso.
- **Resistência** : Ohms, Ω .

Cuidados quando usando um multímetro

O uso de um multímetro deve ser feito com bastante atenção e nunca toque os dedos com nada teste pistas durante medição para evitar uma leitura incorreta, ou dependendo do que estiver medindo, você corre o risco de levar um coque elétrico. nunca leia o manual do multímetro antes de usar.

A maioria dos multímetros digitais tem quatro terminais para conectar os cabos de teste.

Normalmente, um é em comum (COM) e os outros são para cada específico medição (tensão, resistência e atual). Terminais sempre indique quais escalas eles devem ser usados.

Veja o exemplo a seguir de como eles têm um multímetro com função de alcance automático.



1 terminal indicado com **10AMAX** - Nós deve conectar o **vermelho** teste dica para medindo atual contínuo ou alternando pressão maior que 200mA.

Observação: Alguns digital multímetros fazer não ter a opção de medir corrente alternada. Antes de fazer o teste certifique-se de que o multímetro tem essa opção.

2 terminal indicado com **µA /mA** - Devemos conectar o **vermelho** teste dica para medindo amperagem (em micro ou miliamperes). No máximo 200mA.

3 Comum terminal, **COM** - Nós deve conecte sempre a ponta de teste **preta** .

4 terminal indicado com **V / Ohms / F / Hz** - Nós deve conectar o fio de teste **vermelho** para medir tensão (contínua ou alternada), frequência, diodo, resistência, continuidade, capacitância e hFE.

Symbology

Symbol	Unity
A	ampere (current unit)
V	volt (voltage unit)
W	watt (power unit)
Ohm	ohm (unit of resistance)
H	henry (inductance unit)
F	farad (capacitance unit)
Hz	hertz (frequency unit)

Mesa com símbolos e quantidades de eletricidade:

Greatness

Symbol	fraction, multiple
p	peak (1 trillionth) = 10^{-12}
n	nano (1 billionth) = 10^{-9}
μ	micro (1 millionth) = 10^{-6}
m	milli (1 thousandth) = 10^{-3}
k	kilo (1 thousand) = 10^{+3}
M	mega (1million) = 10^{+6}
G	Giga (1 billion) = 10^{+9}
T	(TB) = (1 trillion) = 10^{+12}

Introdução para eletrônico injeção

Obrigado para o eletrônico combustível injeção sistema, os fabricantes conseguiram melhorar significativamente o desempenho, a eficiência do motor, a eficiência de combustível e o conforto do motor motorista.

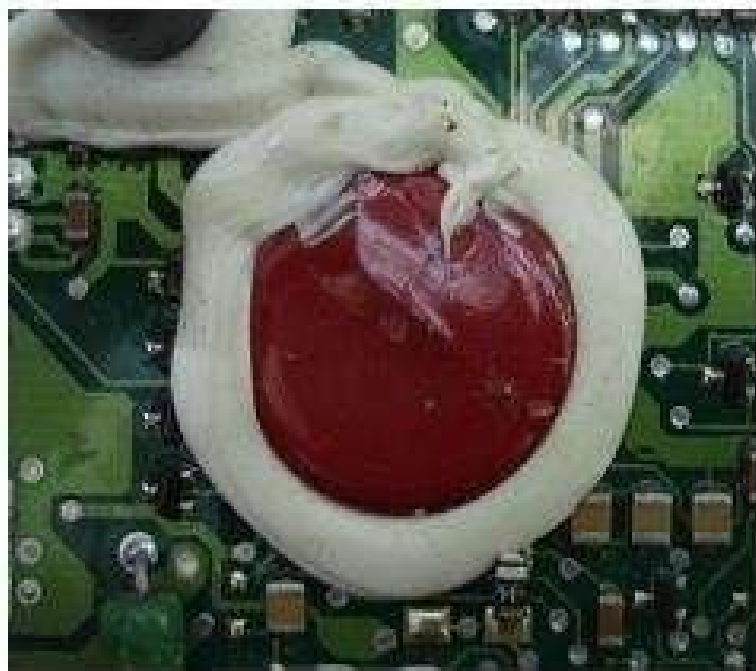
O sistema de injeção eletrônica usa vários sensores e atuadores para fornecer ao motor a mistura correta de ar e combustível para condições operacionais específicas.

Todos esses sensores e atuadores são monitorados e controlados por meio de um módulo de gerenciamento eletrônico.

Então isso é muito importante para saber como o "cérebro" do sistema funciona para ter desde um diagnóstico preciso até que você mesmo faça seu reparo.

Principal componentes NTC

Se isto é um proteção dispositivo, isto é geralmente conectado entre o poder entrada (positivo e negativo). Em caso de um sobrecarga é devido para um curto circuito ou porque de um reversão de o polaridade de o bateria, este componente aquece e fecha um curto-circuito entre as entradas positivas e negativas, quebrando os rastros de placa na entrada do módulo, protegendo os componentes mais sensíveis.



Diodo

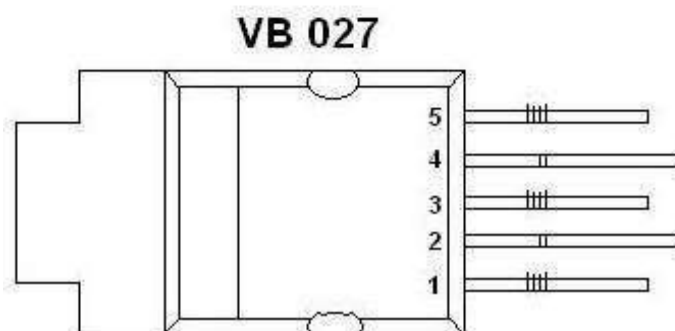
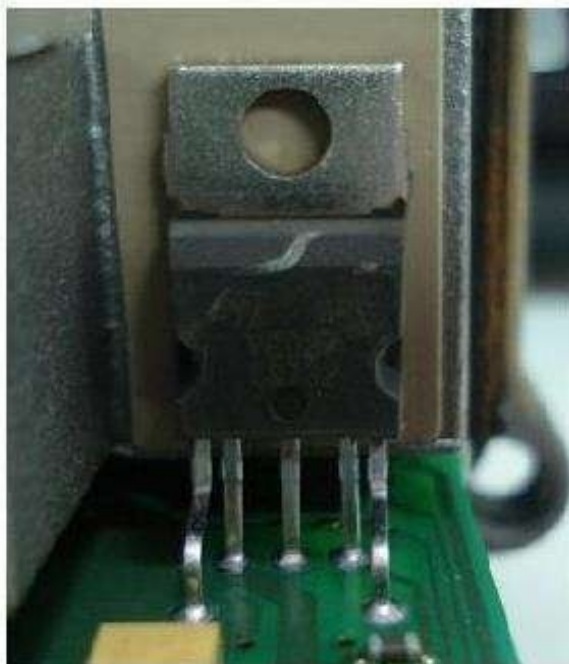
Em o caso de Retificador Diodos, quando um sobre tensão, que é, o "tensão" é excedido, o O componente conduz a corrente na direção do bloqueio do diodo, produzindo o mesmo efeito do exemplo anterior, a interrupção das trilhas de entrada. Um diodo tem a característica de permitir a passagem de corrente elétrica em um sentido e bloquear no outro, evitando um curto-circuito.



in injection plants the rupture voltage of the zener is 18.54 volts

Tensão regulador

O eletrônico circuito de o trocas normalmente funciona com 5 volts, portanto, o regulador é um dos componentes responsáveis pelo bom funcionamento dos módulos e do sistema de injeção.



Eletrolítico capacitor

O capacitor é usado para filtrar a tensão de entrada antes e depois do regulador de tensão. Ele consiste internamente por dois dielétricos e uma substância ácida, com o tempo, essa substância pode vazear ácido causando curtos-circuitos e corrosão de placas. Esses tipos de capacitores são usados em fontes de alimentação de filtragem, circuitos oscilantes de baixa tensão



frequência, sinal de baixa frequência circuitos de acoplamento e temporizador.

Existem dois tipos de capacitores eletrônicos: Aqueles que têm o corpo metálico (os mais comuns) e aqueles com o corpo em epóxi, semelhantes aos diodos. Alguns apresentam o características indicadas por uma letra (tensão de trabalho) e um número (valor em MF): ex: 22/16.

Para testar eletrolítico capacitores isto é necessário para

em primeiro lugar, para conheça seu valor em Microfarade para ser capaz de seleccionar a escala de medição correta.

Escala valores em Escala de microfarade

Microfarade (μF)

X1 ou X10----- - De 330 para 10.000

X1K _____ De 0,05 a 220

Observe também que o eletrolítico capacitor tem polaridade (+ e -). Também é encontrado no corpo do capacitor o valor da tensão de trabalho.

Dirigir

São os componentes responsáveis pelo acionamento dos bicos injetores, bobina de ignição e solenóides através de um sinal elétrico de baixa potência.

Para acesso interno funções e características, confira na Ficha Técnica.

UM o acionamento da bobina normalmente sofre curto-circuito quando a bobina está com defeito.

O drive consiste em um transistor de potência que pode ser montado individualmente ou em um circuito integrado com vários componentes internos.

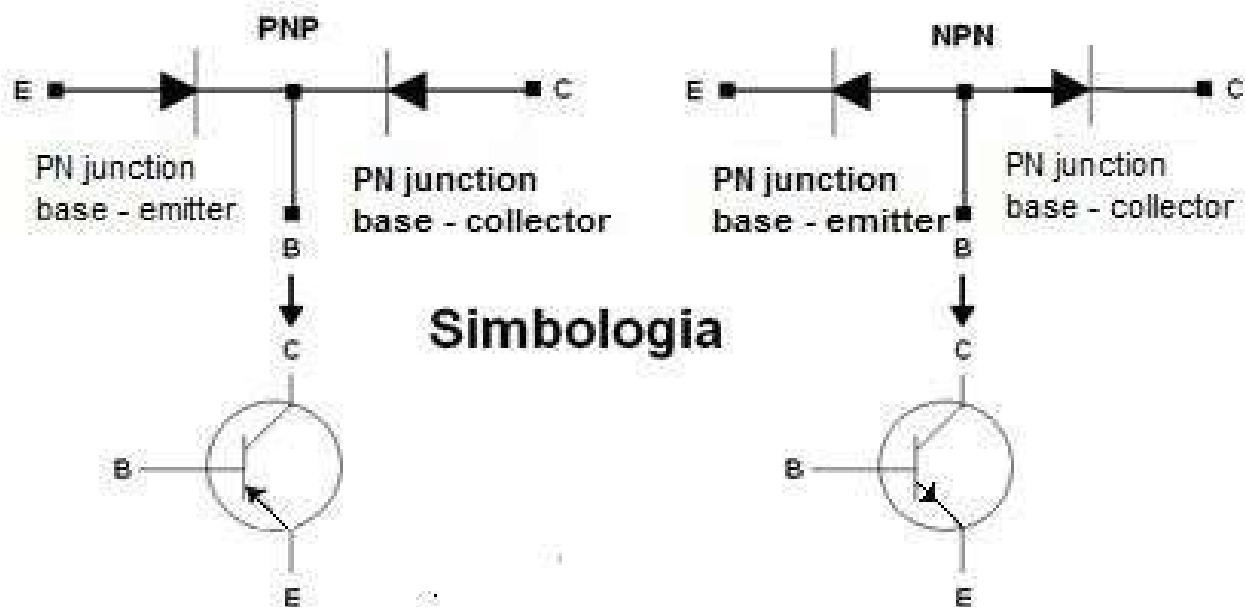


Transistor

Baixo poder transistores são usado para o comutação de acionamentos e para comunicação de sinais processados digitalmente.

A função do transistor é comutar circuitos elétricos de alta potência para baixa potência.



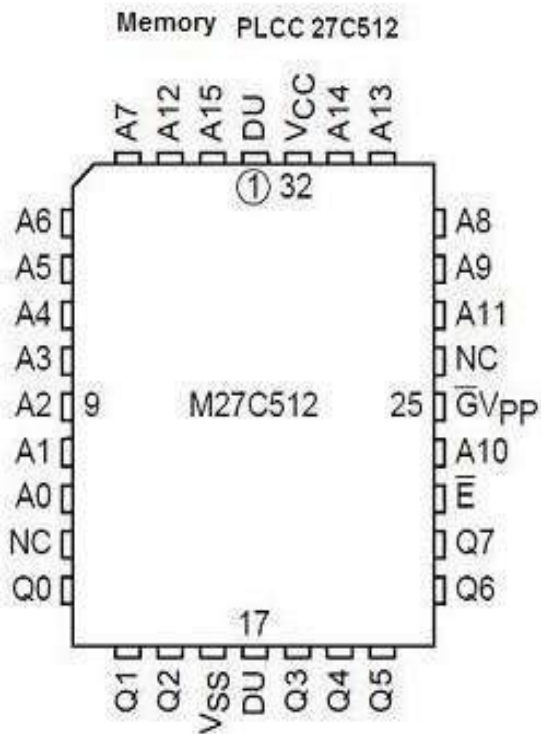


Isto funciona semelhante para um retransmissão, mas de forma muito mais eficaz.

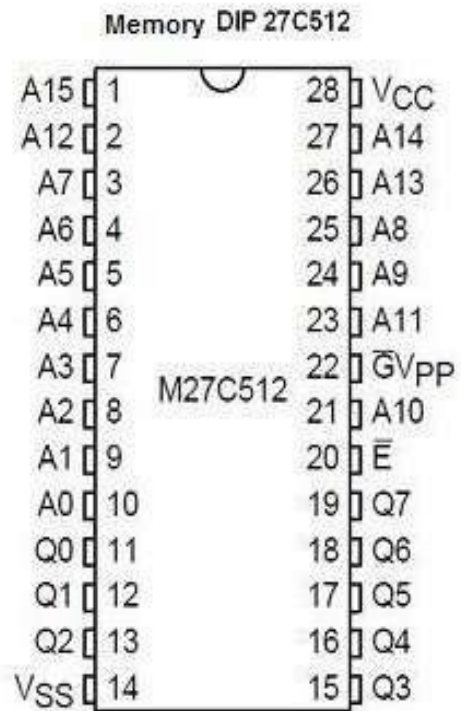
Entre outras funções, é também usado principalmente como um acionamento de saída para acionar bicos injetores, bobinas etc.

Eprom - Memória ROM

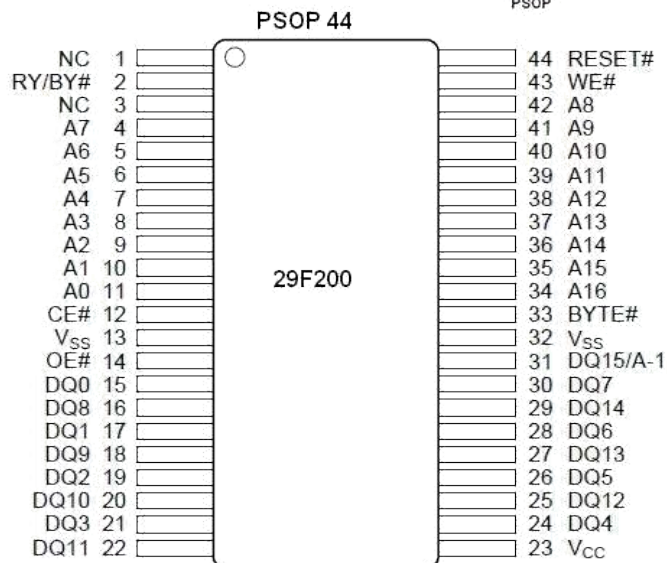
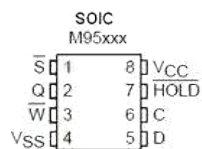
Isso é encontrado em modelos de tipo DIP, PLCC, PSOP ou integrado internamente no processador em ECUs híbridas.



PLCC



DIP



Eles carregam informações de parâmetros para o funcionamento do motor: avanço, tempo de injeção, temperatura etc.

A programação só pode ser feita trocando o chip ou com o uso de equipamentos especiais.

BATER memória

Isto é a memória volátil, onde os parâmetros automáticos são adaptações do sistema de injeção.

AMIGO decodificador

Transforma sinais analógicos em sinais digitais e organiza todas essas informações para o processador.

É possível encontrar módulos com um único componente, ou com vários, com funções únicas (rotação, detonação, etc.) como é o caso de algumas centrais elétricas Bosch.

EEprom - 95160

Serial Eprom com pacote SOIC8 são informações como o código do imobilizador é armazenado, motor, airbag, módulo da carroceria etc.

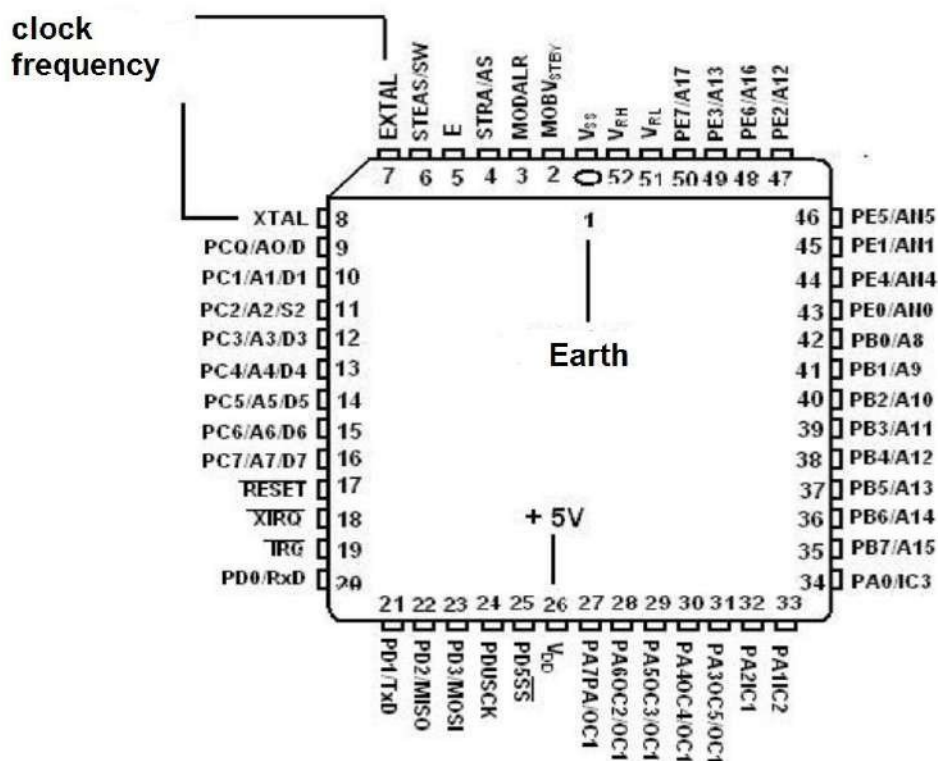
Em alguns casos, eles podem ser reprogramados por meio de scanner ou com a ajuda de programadores.



SOIC

Processador

Assim como em um computador convencional, o processador é o coração do módulo de injeção. Contém software interno com parâmetros de funcionamento do sistema.



Cristal ou Relógio

Em cada cristal, o material de que é feito tem uma característica única de tendo uma frequência natural. O processador usa essa frequência para determinar o tempo em que todas as rotinas serão executadas trabalho.



Portanto, observa-se que quanto mais moderna a central maior será a frequência do clock (cristal) do mesmo processador.

Defeitos comuns (causa e efeito)

Causa

Vários fatores podem causar mau contato em terminais de solda, componentes ou trilhas quebradas.

Para exemplo:

- temporal ;
- Oxidação;
- Externo curto circuito;
- Sobrecarga, devido à falta de aterramento dos componentes externos.

Isto é feito

- sensores de aterramento ou energia estarão faltando ;
- Atuadores vai não trabalhar;
- Central faz não trabalhar.

Solução

- Verificar o causa de o defeito;
- Refaça a solda ou reconstrua o trilho com o fio revestido.

Elétrico Resistência

Resistores são eletrônico componentes que ter o função dificulta a passagem de corrente elétrica através do seu material. Essa dificuldade é chamada **de resistência elétrica**.

Resistência Testando

Unidade Ohm Ω

Quilo Ohm $k\Omega = 10^3$

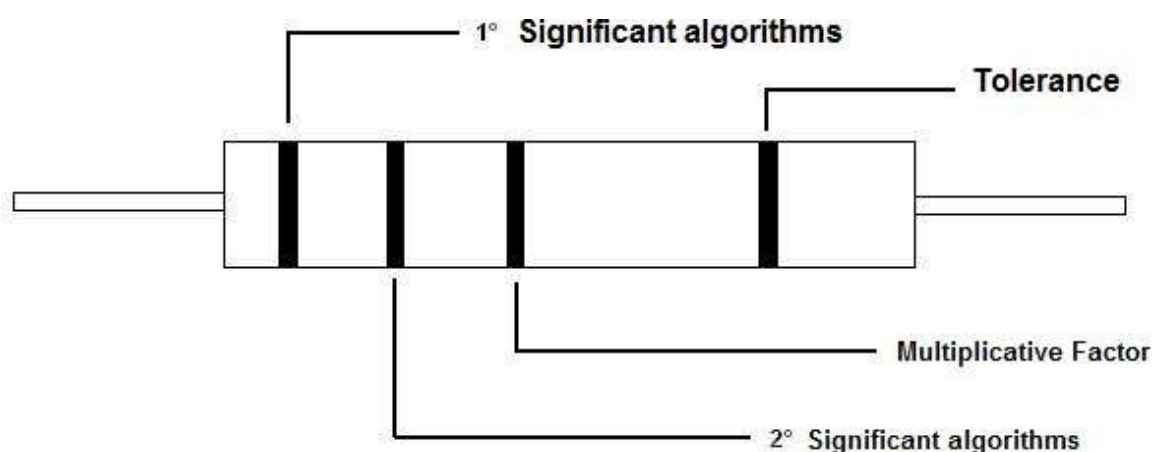
Mega OHM $M\Omega = 10^6$

Lá são dois tipos de resistores, fixo e variável:

Fixos: São resistores cuja resistência elétrica não pode ser alterada (possuem dois terminais).

Variáveis: São aquelas resistores em qual deles resistência elétrica pode através de um eixo ou curso (reostato, potenciômetro).

UM cor código é usado para identificar o valor de um resistor, onde cada cor e sua posição no corpo dos resistores representam um valor ou um fator multiplicativo.



Resistência cálculo mesa para um resistor:

color	1°	2°	multiplicative factor	tolerance
black	0	0	x1	-
Brown	1	1	x10	1%
red	2	2	x100	2%
orange	3	3	x1.000	--
yellow	4	4	x10.000	--
green	5	5	x100.000	--
blue	6	6	x1.000.000	--
Violet	7	7	---	--
Grey	8	8	---	--
White	9	9	---	--
golden	-	-	x0,1	5%
silver	-	-	x0,01	10%
without color	-	-	---	20%

Resistor SMD

SMD resistores são no ao menos 1/3 o tamanho de convencional resistores. Maioria são soldado sobre o lado de embaixo da placa ao lado dos trilhos, ocupando muito menos espaço.

São resistores para serem montados na superfície (SM em inglês *Surface Mounting*). Sua referência tem uma codificação que pode ser de três ou quatro dígitos. Os mais utilizados em equipamentos eletrônicos são os resistores

SMD com três.



Em resistores com 3 personagens, o primeiro dois os números indicam os dígitos mais importantes do resistor, o último dígito indica o fator de multiplicação, neste caso 100, então no caso do resistor no exemplo acima temos uma resistência de 1000 ohms.

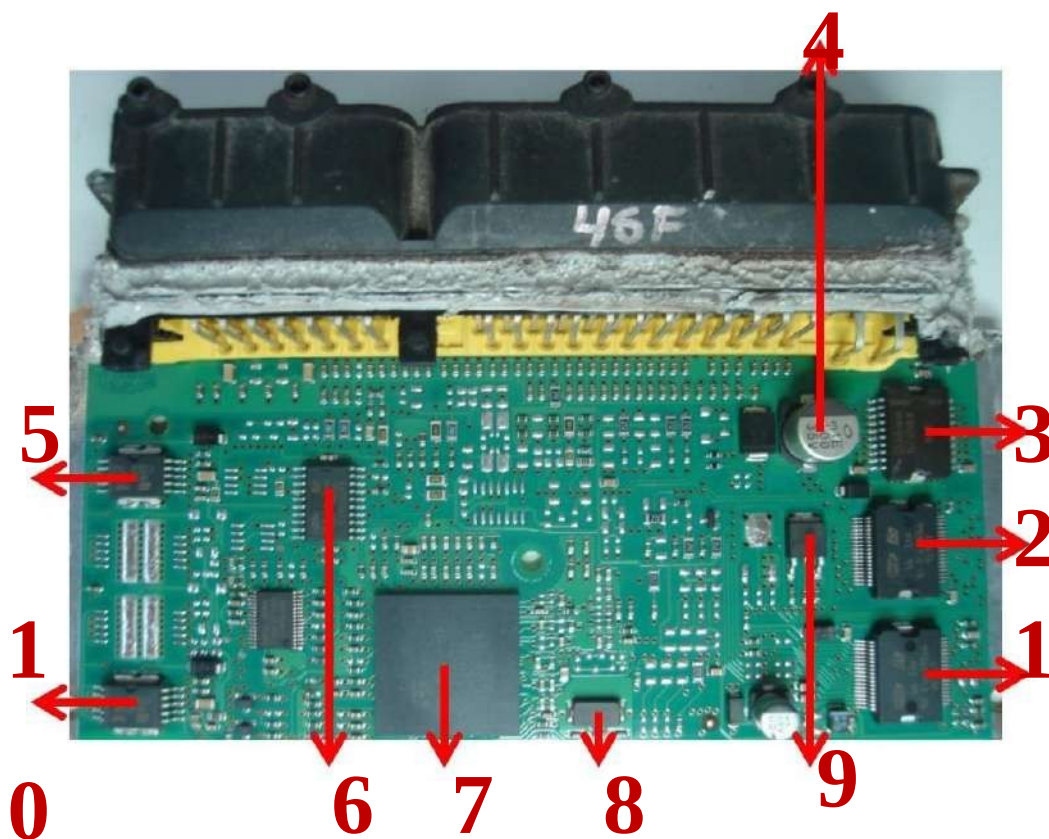
Resistor Table

	digit 1 = 1 digit 2 = 2 digit 3 = multiplier	12*100: 1200 ohms = 1K2
	dígito 1 = 1 dígito 2 = point dígito 3 = 6	1.6 ohms
	dígito 1 = point dígito 2 = 2 dígito 3 = 2	0.22 ohms

Eletrônico injeção módulos: Características, mais dicas de defeitos e dicas de reparo

Magneti Marelli 4SF - Fiat

Veículos: Fiat com 1.0, 1.4 e 1.8 motores, com eletrônico acelerador .



Principal componentes:

- 1** 5V regulador;
- 2** Bocal / Fã / Principal retransmissão;
- 3** Eletrônico acelerador;
- 4** Capacitor;
- 5** Bobina 1 e 4;
- 6** Bateria sensor;
- 7** Processador - ST - 10;
- 8** Cristal - 10 MHz;
- 9** Lambda sonda;
- 10** bobina 2 e 3.

Técnico especificações

Características especiais

- A letra "S" depois do 4 significa que o sistema possui acelerador eletrônico;
- É considerada uma planta híbrida, pois possui os mapas de injeção e imobilizador no processador.
- Os mapas de injeção e imobilizador só podem ser acessados com o programador ST10 e via Boot.

Defeitos comuns

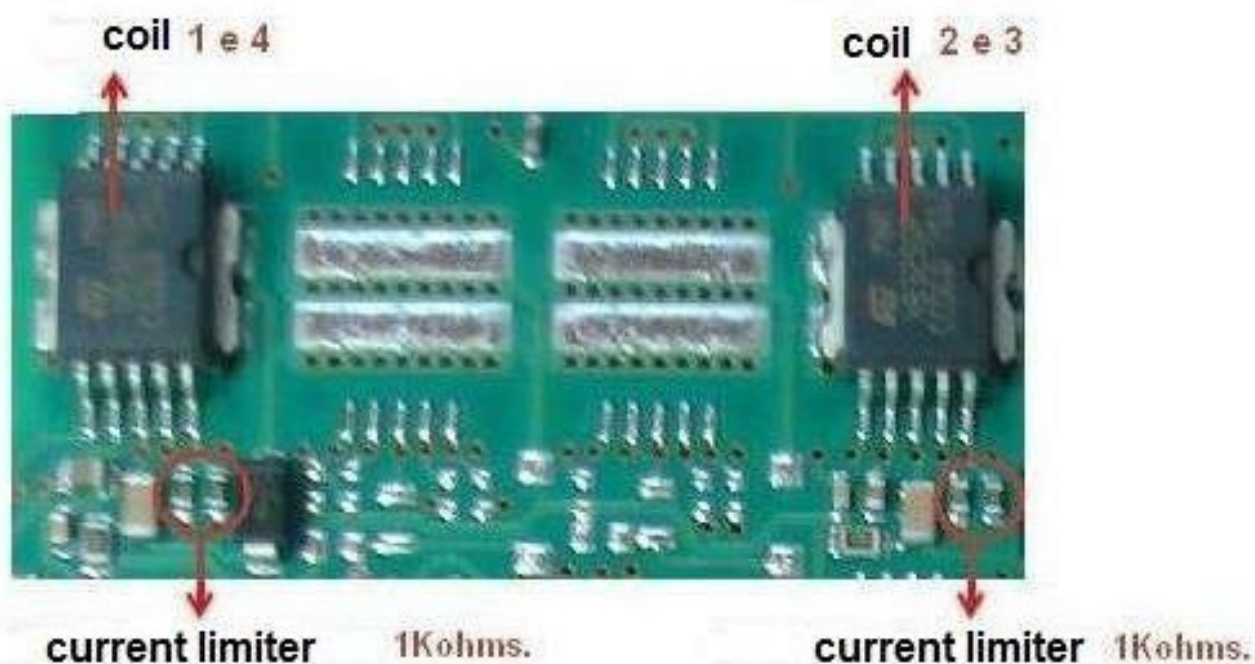
- Falha no acionamento do motor CC, causando falha na aceleração.

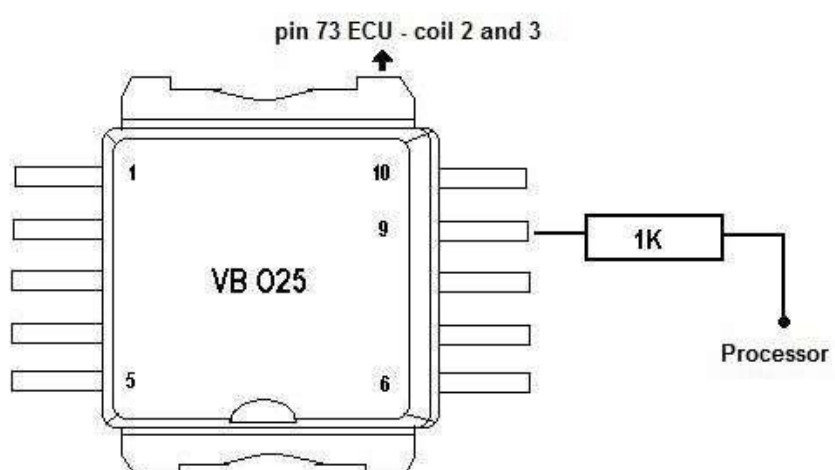
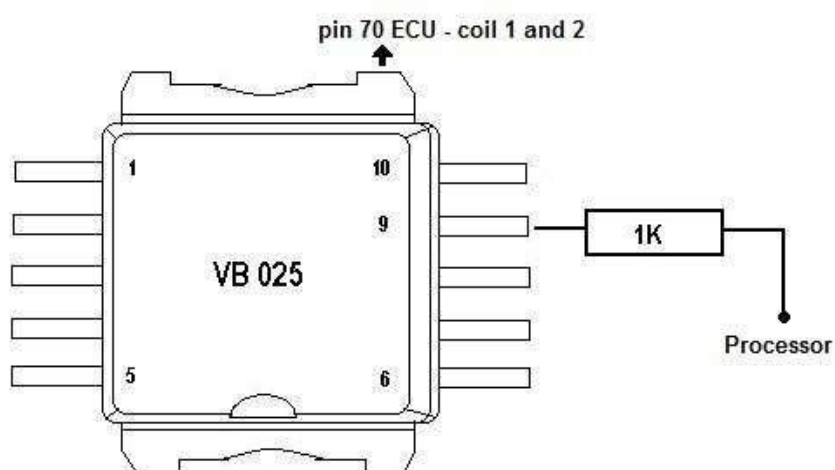
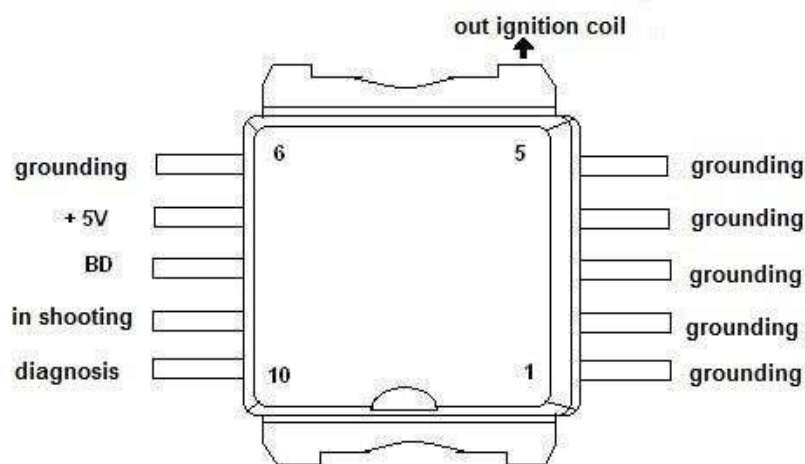
- Falha do software do processador. Muitas usinas de energia podem apresentar mau funcionamento devido a defeito no software do processador (oscilação de marcha lenta, falha de aceleração, etc.).

trocar o software por outro (tele-loading).

Acionamento de ignição - VB 025 MSP

Entre o ponto 9 do componente e o processador, há um resistor limitador de corrente de 1 Kohms.





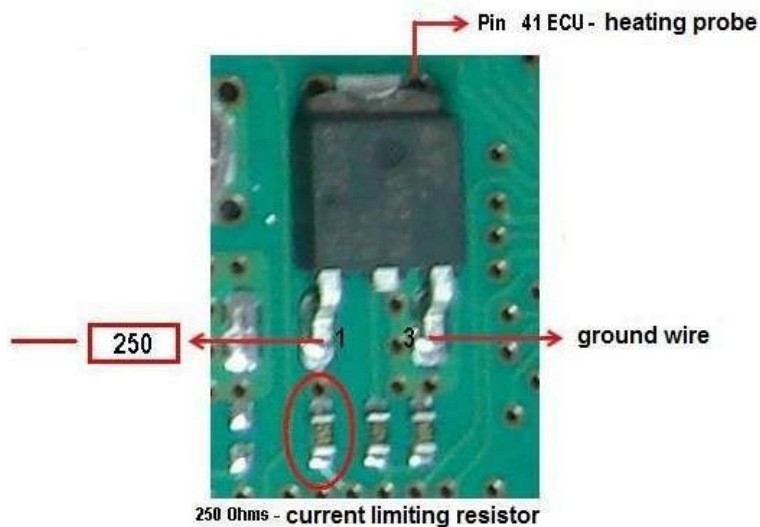
Lambda sonda aquecimento controlar - VDN 7N V04

Esse componente controles o negativo, por PWM, variando o

aplicado tensão.

Múltiplo Dirigir L9131 - 36 Alfinetes

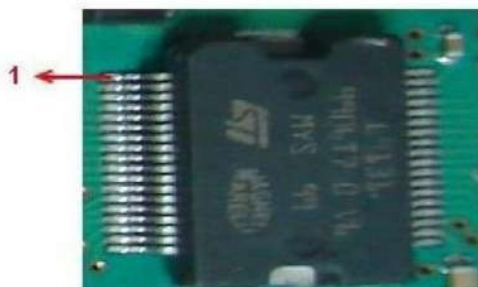
Controla 10 componentes de esse ECU.



Múltiplo Dirigir L9131 - 36 Alfinetes

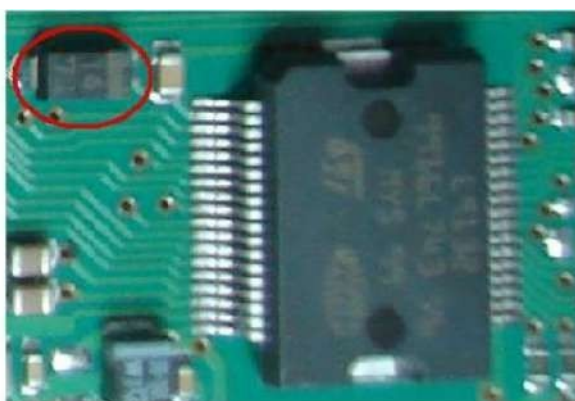
Controla 10 componentes desta ECU.

Drive L9132 - 36 Pinos



Component Pin	Function
2	out - injection light - pin 52 Ecu
3	out - speed 2 fan - pin 32 Ecu
4	out - relay A / C - 17 ECU
12	out - speed 1 fan - pin 42 Ecu
21	out - injector 1- pin 79 Ecu
24	out - injector 2 - pin 77 Ecu
26	out - injector 3 - pin 80 Ecu
28	out - injector 4 - pin 78 Ecu
30	out - Canister - pin 43 Ecu
32	out - Cold Party System - pin 59 Ecu

Dirigir L9132 - 36 pinos

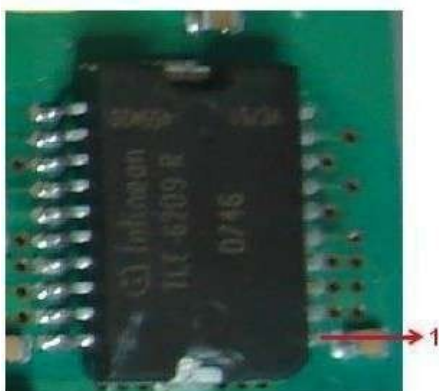


Component pin	function
2	out - main relay - Pin 5 Ecu
15	out - + 5v - TPS - Pin 10 and Accelerator Pedal - Pin 57 Ecu
16	out - + 5v - MAP - Pin 64 ECU

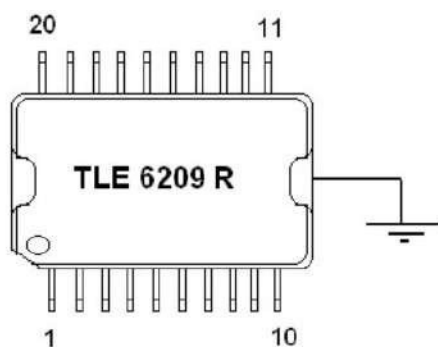
Acionamento de controle do motor

borboleta - TLE 6209 R

Controla a abertura e o fechamento da aceleração do acelerador, por PWM.



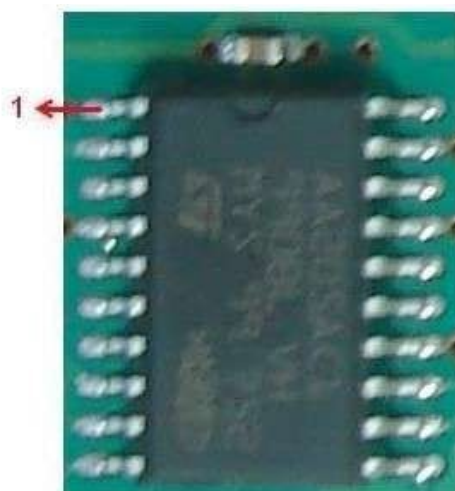
Alfinetes 1 - 10 - 11 - 20 (Chão) são conectado para o metal na parte inferior do componente, onde ele deve ser soldado à placa de circuito. Isso garante que o componente não superaqueça.



Component Pin	Function
1	Grounding
2	Out 1 - Pin 53 ECU
3	Out 1 - Pin 53 ECU
4	+ 12 Volts
10	Grounding
11	Grounding
15	+ 5 Volts (Supply of logic circuit)
17	+ 12 Volts (DC motor control circuit supply)
18	Out 2 - Pin 67 ECU
19	Out 2 - Pin 67 ECU
20	Grounding

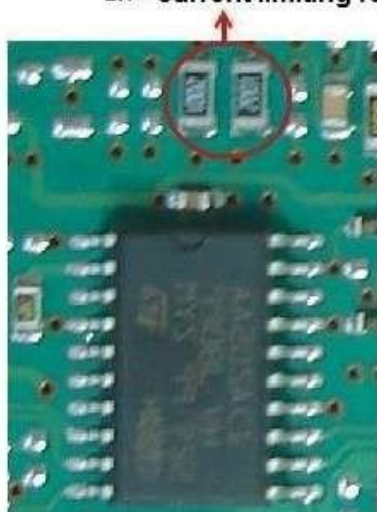
Interface de detonação - AA205AC1 - H992N0430 -
ST - 20 pinos

O circuito de detonação não possui capacitores na
entrada, apenas resistores em série de 2Kohms.



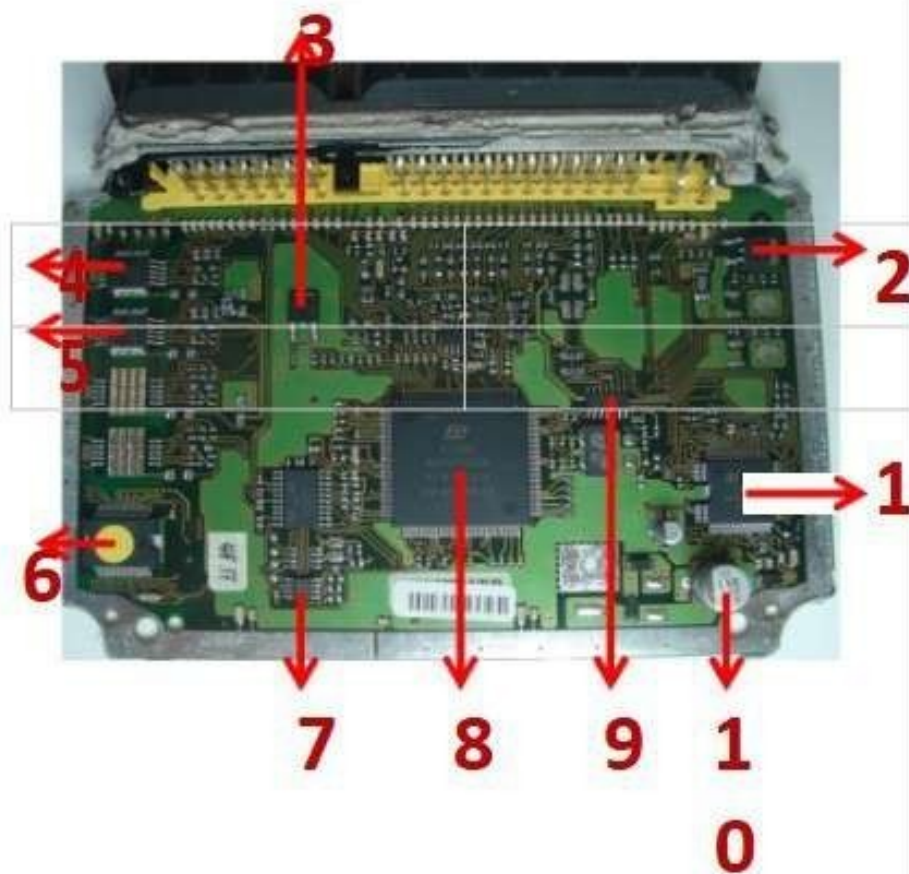
Pin	Component	Function
6	In - detonation sensor	- Pin 75 ECU
16	In - detonation sensor	- Pin 61 ECU

2K - current limiting resistor



Magneti Marelli 4AFB - Fiat

Veículos: Pálio 1.0 8 V flexível.



Principal componentes

- 1 Fã 1 e 2 / Principal retransmissão;
- 2 Lambda sonda;
- 3 Frio começar;
- 4 Bobina 2 e 4;
- 5 Bobina 1 e 4;
- 6 Bicos / Passo a passo motor / Vasilha;
- 7 Soico 95160 / Código;
- 8 Processador - ST10;
- 9 Pode rede; (Observação: Carros com AC).
- 10 Capacitor.

Técnico especificações

Especial características

- Há 4AFB com painel, caixa ou Body Computer.

4AFB - Gasolina não é intercambiável com flex.

Defeitos comuns

- Oxidação sobre o placa, eletro fã e frio começar.

Observação: AFR regulamento é usado, 9 para álcool e 13 para gasolina. A partida a frio só funcionará se a AFR estiver abaixo de 10,5 e a temperatura da água e do ar estiverem abaixo de 16 °C.

Imobilizador, usar o decodificar.

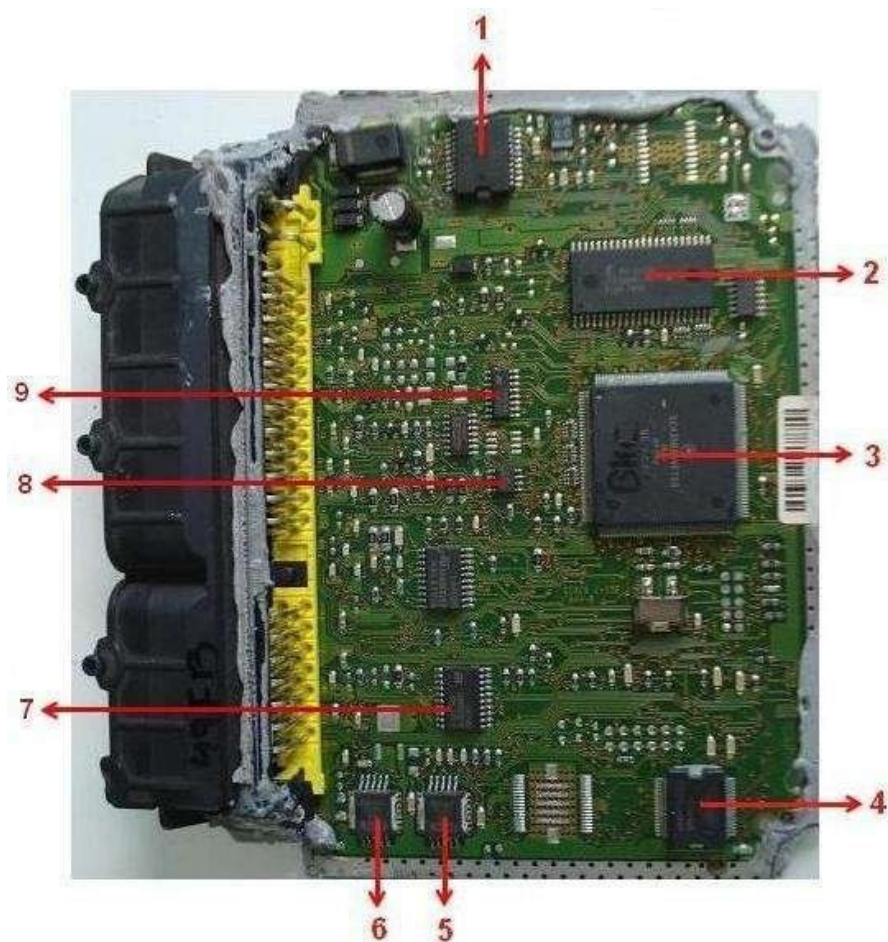
Processador: ST10.

RPM sinal: Fônico.

Sinal da bobina:

Digital.

Magneti Marelli 49FB - Fiat



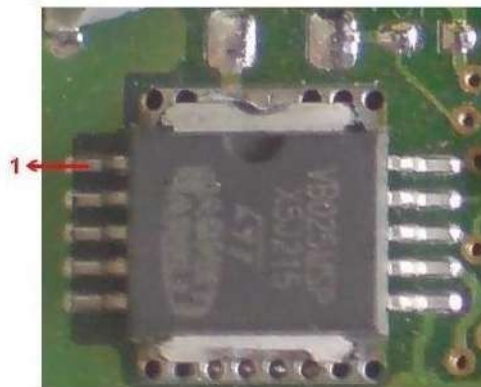
Principal componentes

- 1** Multifunções - L9104 - 5V regulador - Relé principal - Relé A/C;
- 2** Memória ROM - 29F200 AB;
- 3** Processador - Motorola - ZC 439507 MF E 20;
- 4.** MAR 9109 PD Multi Drive - 20 pinos - Injetores - Canister - Motor de passo - Ventilador V1 e V2;
- 5** Dirigir ignição bobina 1 e 4 - VB025;
- 6** Ignição bobina dirigir 2 e 3 - VB025;
- 7** Detonação interface - L9119;
- 8** Soico 8 - 95040 - Imobilizador;
- 9** Explosão interface – AA205AC.

Comum defeitos

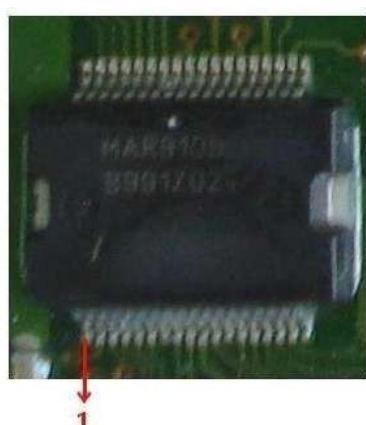
- Oxidação da placa causando falha do ventilador ou queima do drive que controla o ventilador;
- Queime o drive que controla a saída do bico.

Drive da bobina de ignição – VBO25



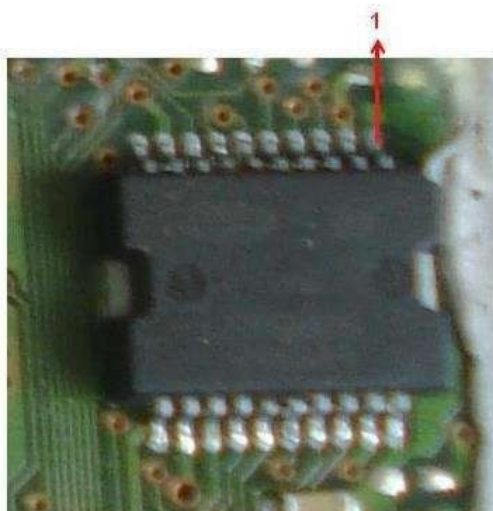
Pin	Component	Function
1/6		wire grounding
7		+ 5 Volts
8		BD
9		in firing
10		Diagnose

MAR 9109 PD multi drive - 20 pinos - Injetores - Canister - Motor de passo - Ventilador V1 e V2.



Pin	Component	Function
2		Out - Stepper Motor - Coil 1. Pin 65 ECU
9		out - stepper motor - bonina 1. pin 58 ecu
11		out - stepper motor - coil 2. pin 57 ecu
17		out - stepper motor - coil 2. pin 64 ecu
22/23		out - injector 1. pin 71 ecu
24/25		out - injector 3. pin 78 ecu
26/27		out - injector 4 .pine 72 ecu
28/29		out - injector 2. pin 79 ecu
30		out - canister - pin 52 ecu
31		out - V1 fan - pin 40 ecu
32		out - V2 fan - pin 14 ecu

Múltiplo funções - L9104 - Regulador 5V- Relé principal -
Relé BC



Pin	Component	Function
2		Out - Main relay - Pin 15 ECU
15		Out - + 5V sensor MAP - Pin 68 ECU
16		Out - + 5V sensor TPS - Pin 60 ECU
19		Out -Relay A/C

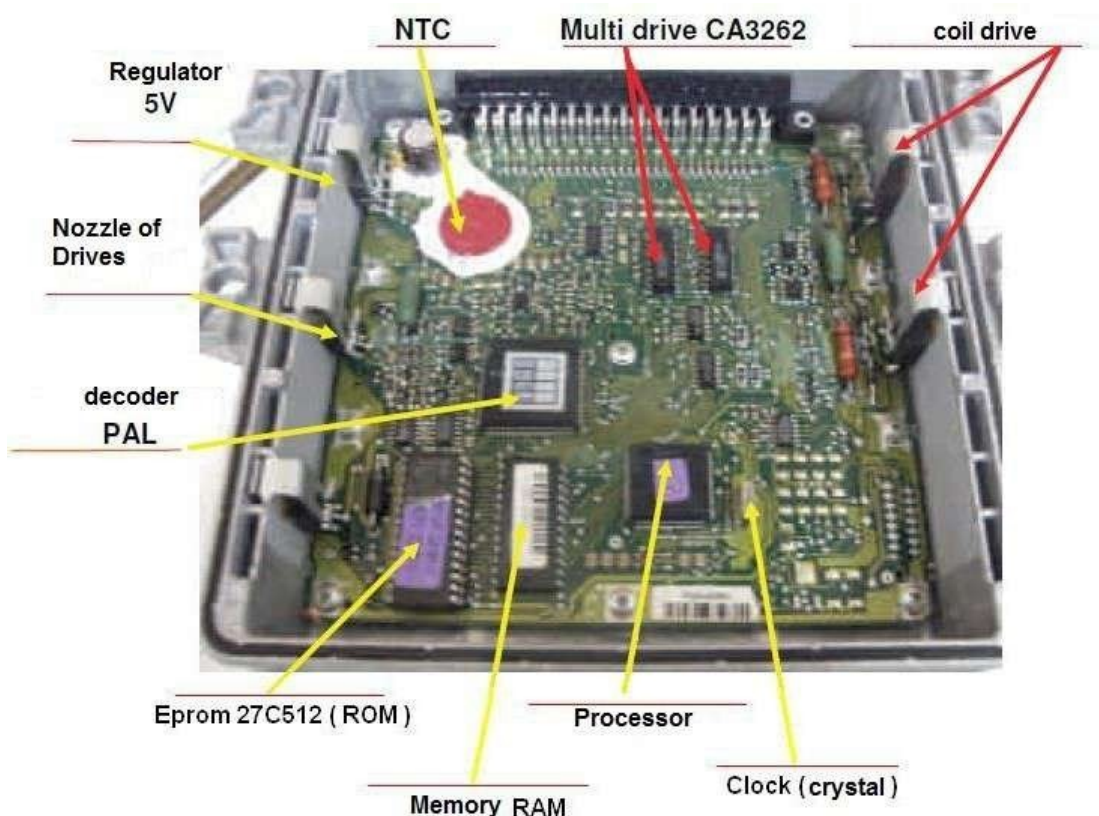
Detonante ímãs – L9119

Series Resistor with pin 6



Pin	Component	Function
6		In - detonation signal - Pin 56 ECU

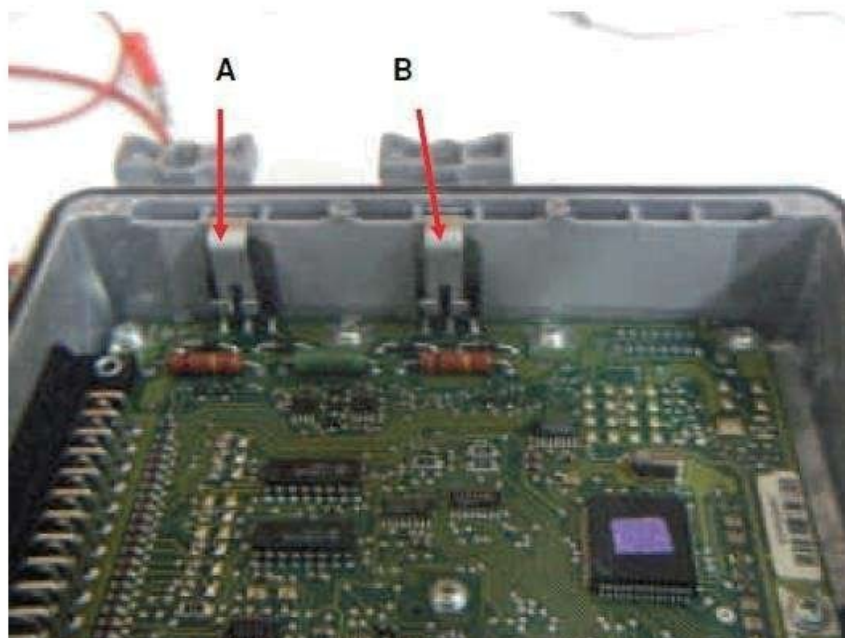
Magneti Marelli G7.11 – Fiat



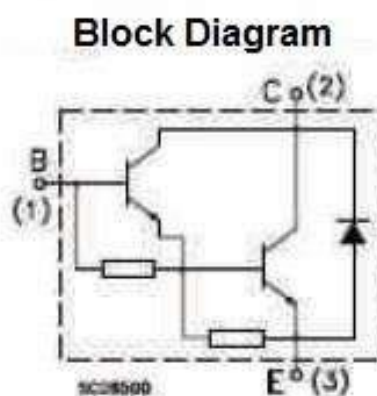
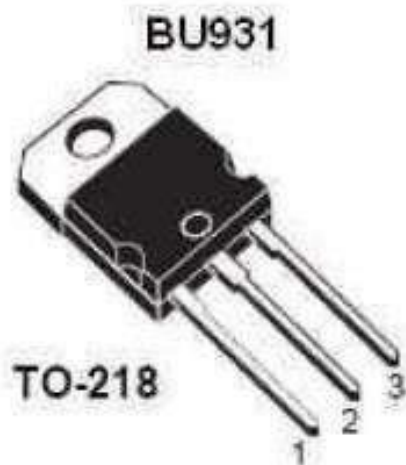
Lista de componentes

- Processador - Motorola MC68HCP11A1 - 52 pinos;
- BATER memória - MHS MM3 65162S0129;
- PAL-ST B22AF627 decodificador;
- BU 931 e BU 941 - Ignição Bobinas;
- L4947R - Regulador de voltagem 5 volts;
- CA3262 AE - Quadruplicar múltiplo dirigir.

Ignition coil drive - BU 931 ou BU 941



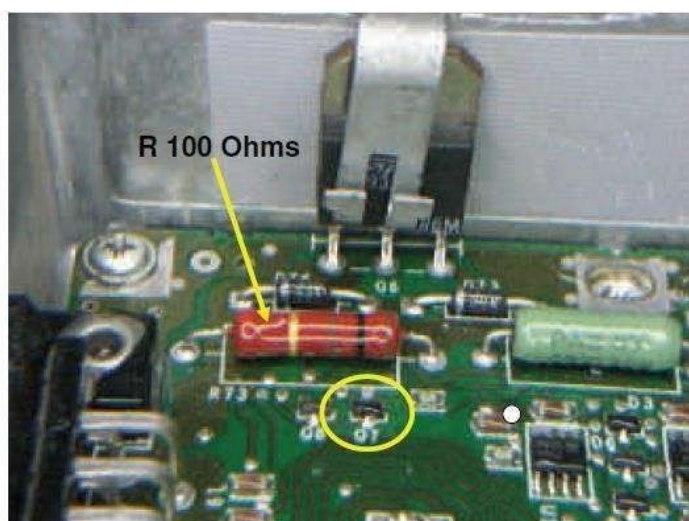
BU 931 ou BU 941 - Ignição Bobinas



Bobina UM - Cilindro 1 e 4

Pin	Component	Function
Base (B)		Firing – Comes from the low power transistor Q7
Collector (C)		Pin 1 From ECU
Emitter (E)		wire grounding

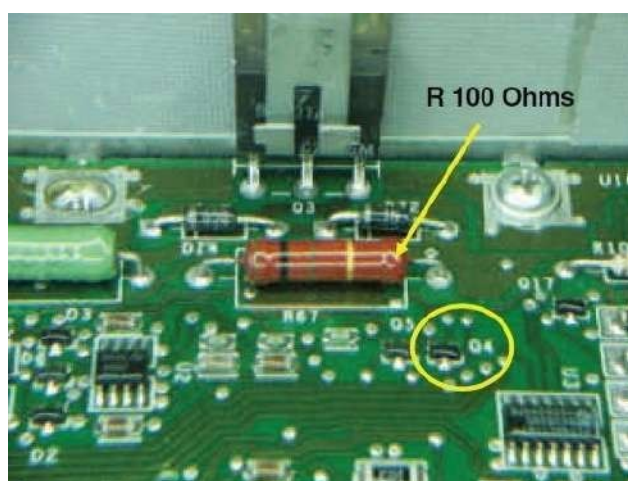
A bobina A é acionada pelo transistor PNP de baixo potência mostrada abaixo, entre elas está o limitador de corrente do transistor de 100 Ohms.



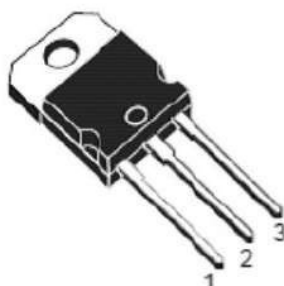
Bobina B - Cilindro 2 e 3

Pin	Component	Function
	Base (B)	Firing - Comes from the low power Q4 transistor
	Collector (C)	Pin 19 from ECU
	Emitter (E)	wire grounding

O acionamento da bobina B é impulsionado pelo PNP transistor de baixa potência mostrado abaixo, entre eles está o resistor limitador de corrente de 100 Ohms.

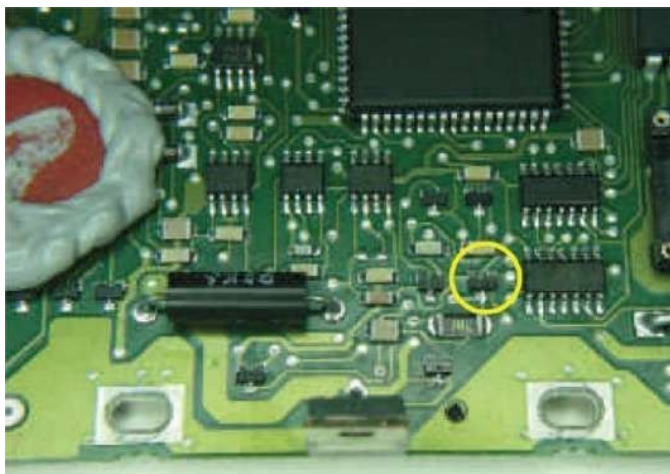


Drive Injetor – BDX 53

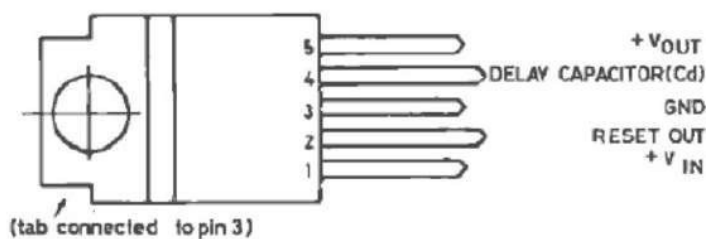
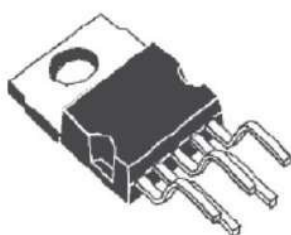


Pin	Component	Function
	1 (B)	Firing - Comes from the low power Q12 transistor
	2 (C)	Pin 18 from ECU
	3 (E)	wire grounding

O acionamento do injetor é acionado pelo PNP de baixa tensão potência do transistor mostrada abaixo.



L 4947R – 5v voltage regulator

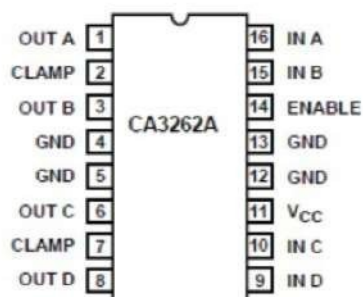


Pin Component	Function
1	In - + 12 V
3	Grounding
5	Out - + 5 V

CA 3262 AE - Quadruple mult drive

Este componente funciona de forma semelhante a

Transistores NPN, ou seja, a entrada (disparo) é feita por 5 volts positivos e a saída é negativa.



Dirigir UM - Diagnosticar - Solenóide Relé 2 e Válvula solenóide 1

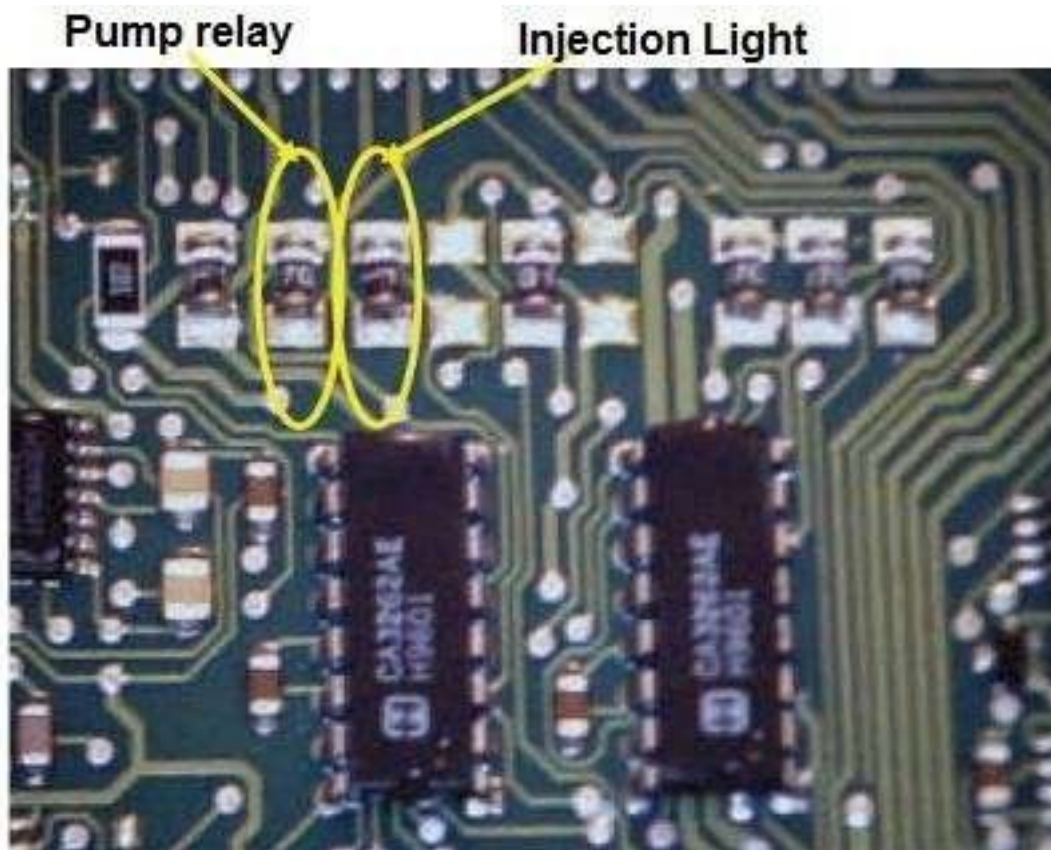
Pin	Component	Function
1 / 3		Out A - Electrovalve 1 - Pin 22 ECU
6		Out C - Diagnostic line - Pin 4 ECU
8		Out D - Electrovalve Relay 2 - pin 23 ECU

Dirigir B - Combustível bombear retransmissão - Injeção luz

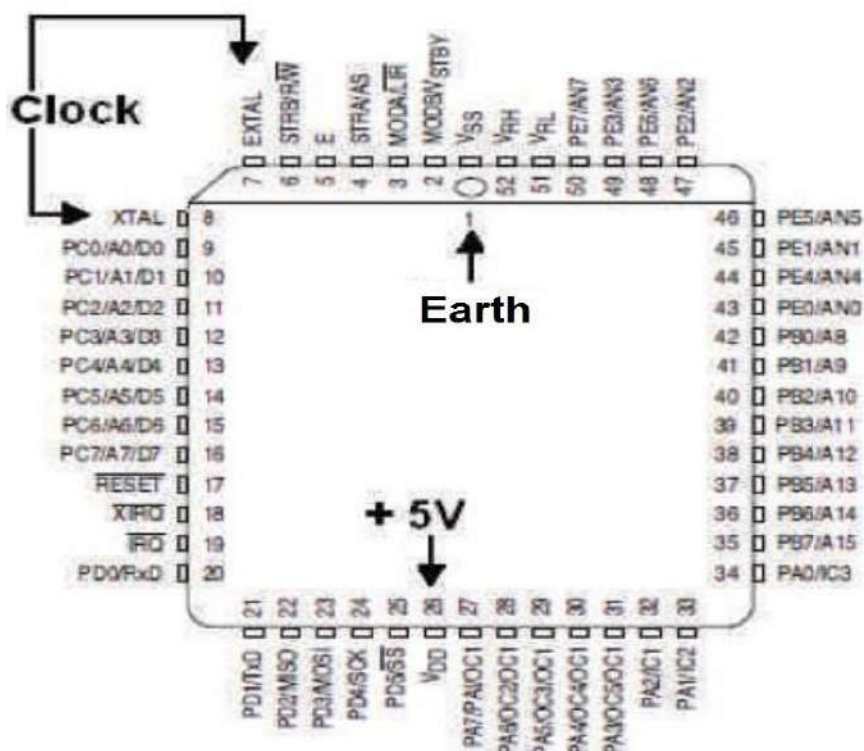
Pin	Component	Function
1		Out A - Rele the Fuel Pump - Pin 7 ECU
3		Out B - Injection Light - Pin 7 ECU
6		Out C - Pin 26 ECU

Observação: O bombear retransmissão e o falta lâmpada

tem um diodo em série, como mostrado em o segundo imagem.

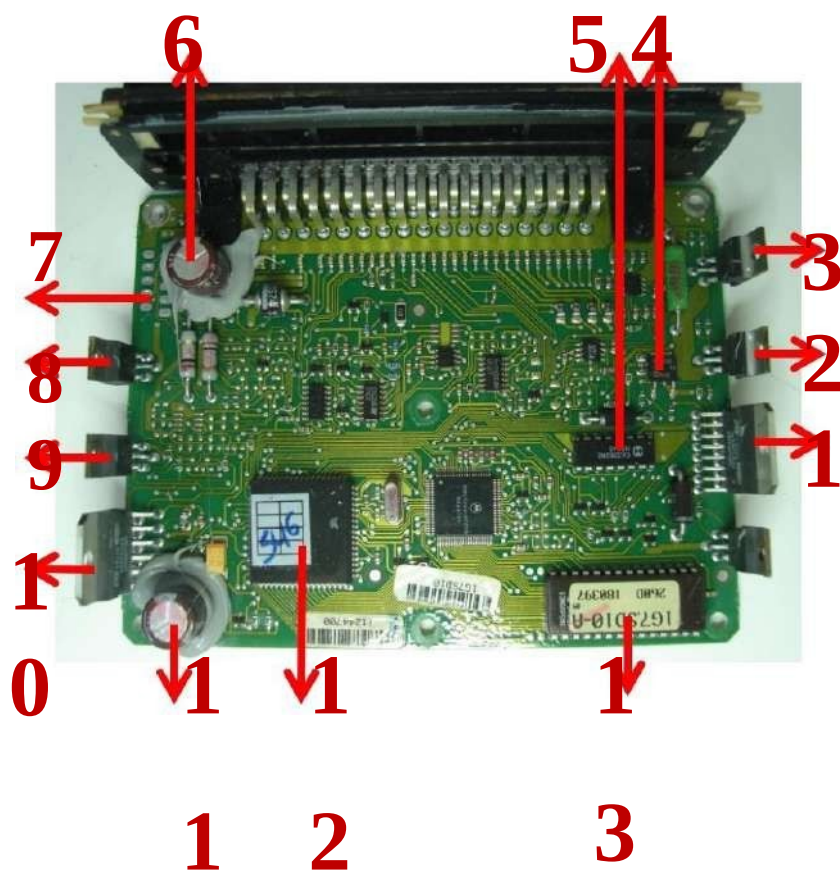


Processador - Motorola MC68HCP11A1



Magneti Marelli 1G7 - Fiat

Veículos: Canopy, Fiorino e Um, 1.0 e 1.5 MPI.



Principal componentes

- 1 Passo a passo motor;
- 2 Bobina 2;
- 3 Bobina 1;
- 4 Vasilha;
- 5 Dobro retransmissão;
- 6 Capacitor;
- 7 Acionamento do bico (solteiro apontar); Observação: Você vai não ter o unidades 8 e 9.
- 8 Bocal 2 e 3;
- 9 Bocal 1 e 4;
- 10 5V regulador;
- 11 Capacitor;

12 Processador;

13 Eprom .

Técnico especificações

Características especiais

- O imobilizador é sobre o processador.
- O imobilizador é opcional.

Defeitos comuns

- O sistema 96/97 saiu com defeito no processador.

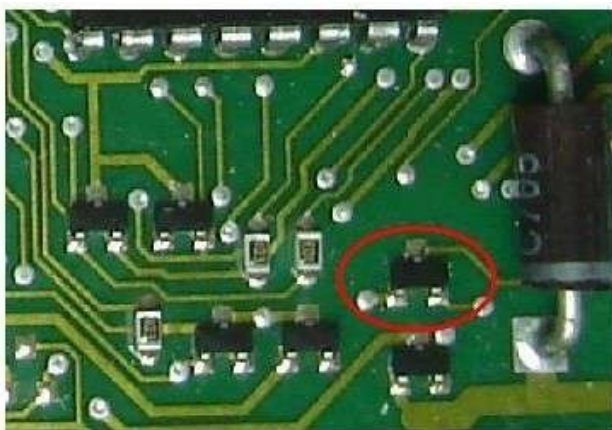
Quando ocorrem falhas sucessivas, o software do processador bloqueia o motor de passo, causando oscilação ociosa. Esta falha só será reparada quando o procedimento de reset for realizado.

processador, usando o chip da ferramenta.

Observação: Bocal dirigir - Comercial - IRF 34.

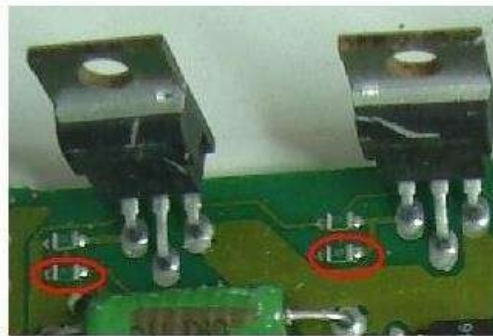
Dirigir relé A

Ative o lado A do relé duplo, pelo pino 4 da ECU. *Cuidado: Entre o pino 4 da ECU e o acionamento do relé UM tem um diodo.*

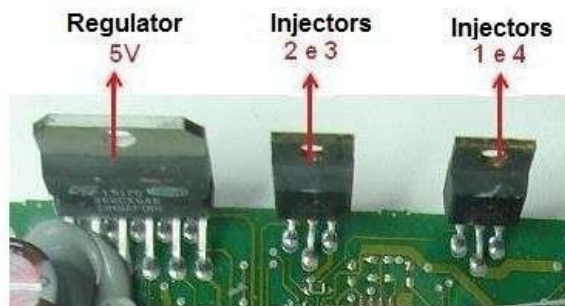


Micro transistor que unidades o UM retransmissão dirigir

Dirigir Bobinas ignição

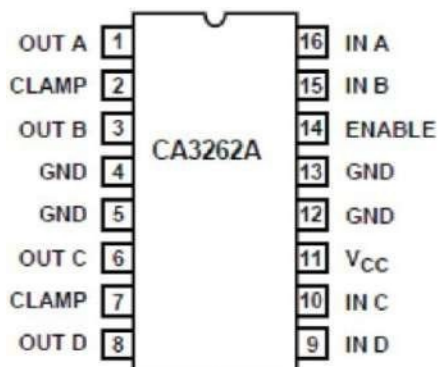


1 Kohms - current limiting



Dirigir CA 3262 AE - Relé UM / C - Relé B - Injeção luz

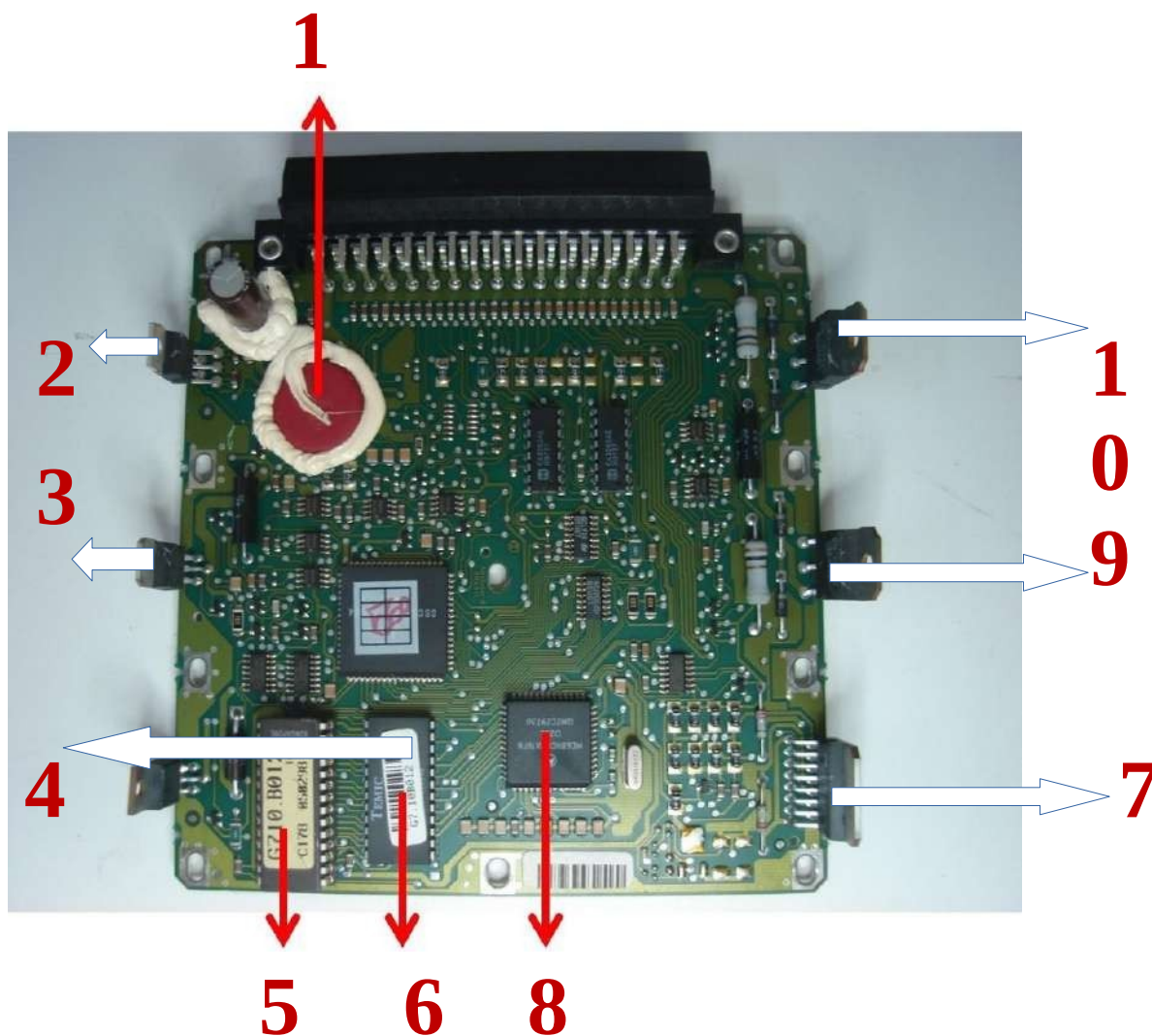
Este componente funciona de forma semelhante a **NPN** , ou seja, a entrada (trip) é feito por 5 volts positivos e a saída é negativa.



Pin Component	Function
1	Not used
3	Out - Pin 24 ECU -relay of A/C
6	Out -relay B - Pin 23 ECU
8	Out - Pin 6 ECU - Injection Light

Magneti Marelli G7 - Fiat

Veículos: Um / Prêmio Famílias / Tempra 8V e 16V.



1 Principal Componentes

2 Varistor;

3 5V regulador;

4 Bocal dirigir;

5 Processador;

6 Eprom;

7 ROM memória;

2 Auxiliar processador - MC68HC11;

3 Bobina dirigir 1;

4 Bobina dirigir 2;

Técnico especificações

Rotação Sinal: Fônico 60- 2

Transformação: Tempira 8V para 16V basta alterar o arquivo One 1.0 gas. Para 1.5 gas. basta alterar o arquivo

OBS: 1 - Quando trocando esses trocas preste atenção se o carro tem ar condicionado e sensor de detonação.

2- Isto é não aconselhável para intercâmbio gasolina por álcool porque o sistema de partida é original frio não vai funcionar.

Eprom: 27C256 - Uno e Elba 1.5 e 1.6 de 92 a 94 27C512 - Family One e Tempira de 94 em diante

Comum defeitos:

- Disparo do varistor: verifique possível alternador ou curto-circuito no chicote.

Como resolver - Troque o varistor.

- Perturbação dos sensores TERRA trilha (siga o pino 31 do bico).

Como para resolver - revendido o acompanhar.

- Memória eprom ou Bater acusado por o scanner.

Como para resolver isto - Mudar o auxiliar processador (foto 8)

- O capacitor eletrolítico estoura e corrói os trilhos abaixo dele.

Como para resolver- Mudar o capacitor e reconstruir o trilhas.

Ignição bobina dirigir - BU 931 ou BU 941



Coil A - Cylinder 1 e 4

Pin	Component	Function
Base (B)		Firing - Comes from the low power Q7 transistor
Collector (C)		Pin 1 da ECU
Emitter (E)		wire grounding

Coil B - Cylinder 2 e 3

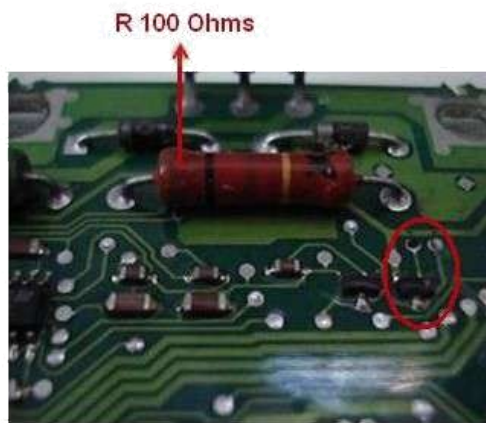
Pin	Component	Function
Base (B)		Firing - Comes from the low power Q4 transistor
Collector (C)		Pin 19 ECU
Emitter (E)		wire grounding

O acionamento da bobina A é feito pelo transistor PNP de baixa potência mostrado abaixo, entre eles está o resistor limitador de corrente de **100 Ohms**.



O acionamento da bobina B é acionado pelo PNP de baixa tensão resistor de potência mostrado abaixo, entre eles está o resistor

atual limitador de **100 Ohms**.

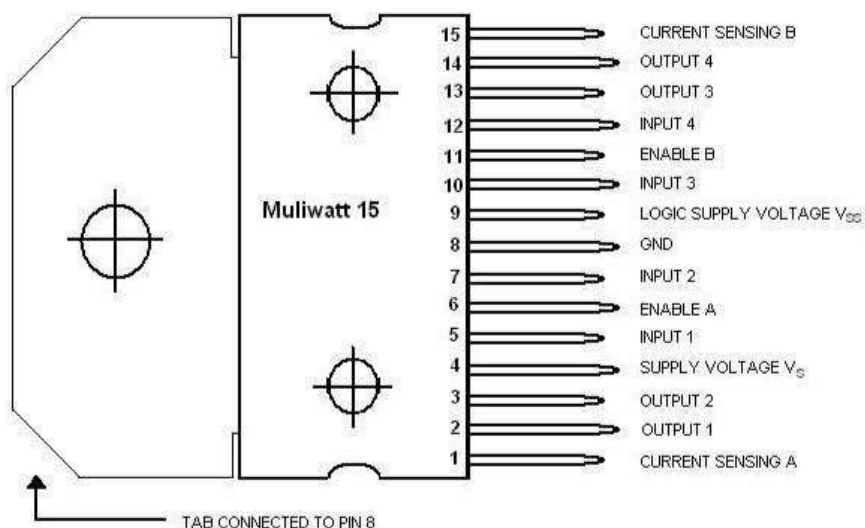


Injetor dirigir (s)

Pin	Component	Function
1 (B)		Firing - Comes from the low power Q12 transistor
2 (C)		Pin 18 ECU
3 (E)		wire grounding

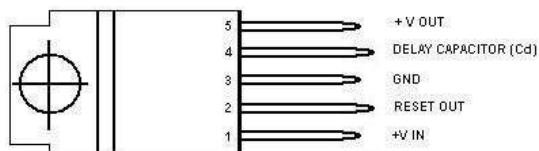
O acionamento do injetor é acionado pelo PNP de baixa tensão potência do transistor mostrada abaixo.

E 298 Não - Passo a passo Motor



Pin	Component	Function
1		Monitors the current of Coil A
2 - 3		Controls Coil A (pin 2 and 20 of Central)
4		+ 12V
5 - 7		Coil A Command Input A
6 - 11		Enables Coil A or B Drive
8		wire grounding
9		loading Component
10 - 12		Coil B Command Input
13 - 14		Controls Coil B (pin 21 e 3 of central)
15		Monitors the Coil Current B

eu 4947 R - Tensão de 5 V regulador



Pin	Component	Function
1		In - + 12V
3		wire grounding
5		Out - + 5V

CA3262 AE - Quadruplicar Múltiplo Dirigir

Esse componente funciona de forma similar para **NPN** , ou seja, a entrada (trip) é feito por **5 volts** positivos e a saída é negativa.



Drive A - Canister - Diagnose - Consumption Meter

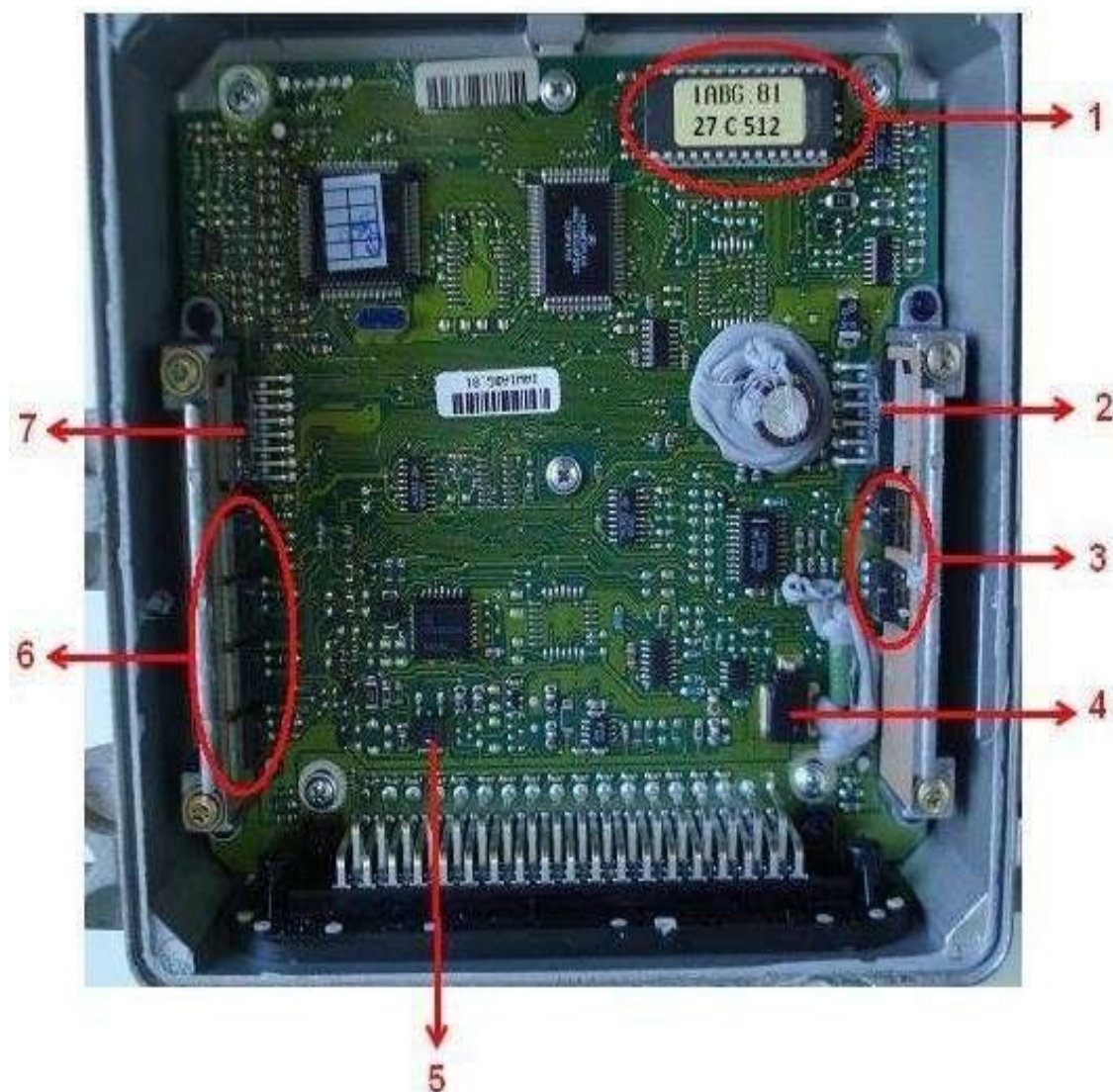
Pin	Component	Function
1		Out A - Canister or Cold Start - Pin 22 ECU
3		Out B - Canister or Cold Start - Pin 22 ECU
6		Out C - Diagnostic line - Pin 4 ECU
8		Out D - Consumption Meter - Pin 23 ECU

Drive B - Fuel Pump Relay Injection Light - Tachometer

Pin	Component	Function
1		Out A - Fuel Pump Relay Injector and Lambda probe - Pin 25 ECU
3		Out B - Injection Light - Pin da ECU
6		Out C - Pin 26 ECU
8		Out D -Tachometer- Pin 6 ECU

Magneti Marelli 1º ABG - Fiat

Veículos: Pálio 1.6 16V



Principal componentes

- 1 MERGULHAR memória;
- 2 Regulador 5 volts;
- 3 Bobina 1 e 2;
- 4 Proteção diodo;
- 5 Vasilha;
- 6 Bicos;
- 7 ocioso .

Técnico especificações

Características especiais

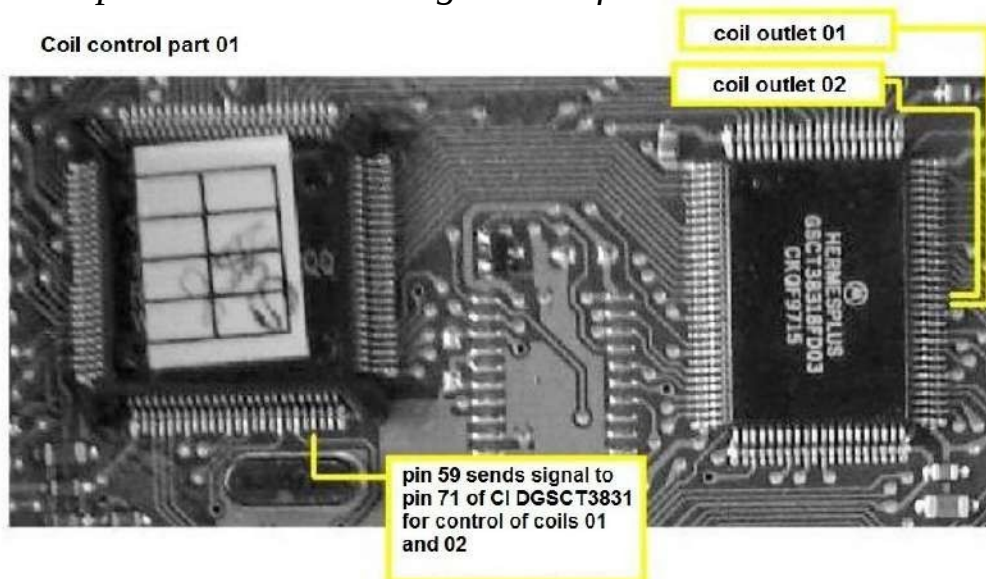
- Intercambiável com 1.6 16v bravo.

Comum defeitos

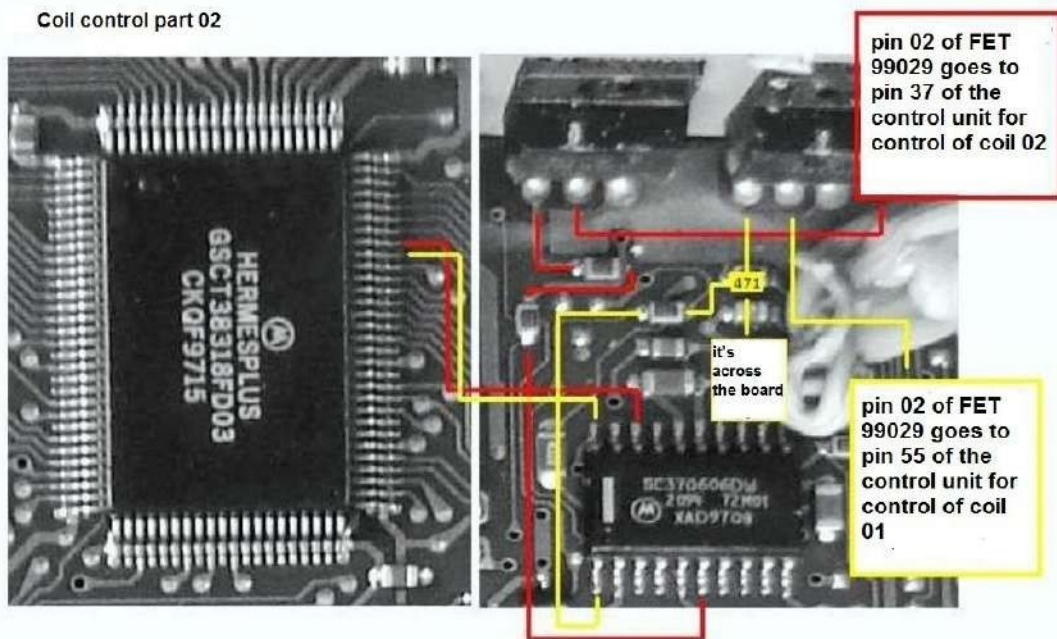
- Oscilação de silicone de alta temperatura e temperatura de aquecimento.

Observação: Esse carro geralmente mecânica deixar fora de apontar e oscila devagar e vai fora.

Coil control part 01

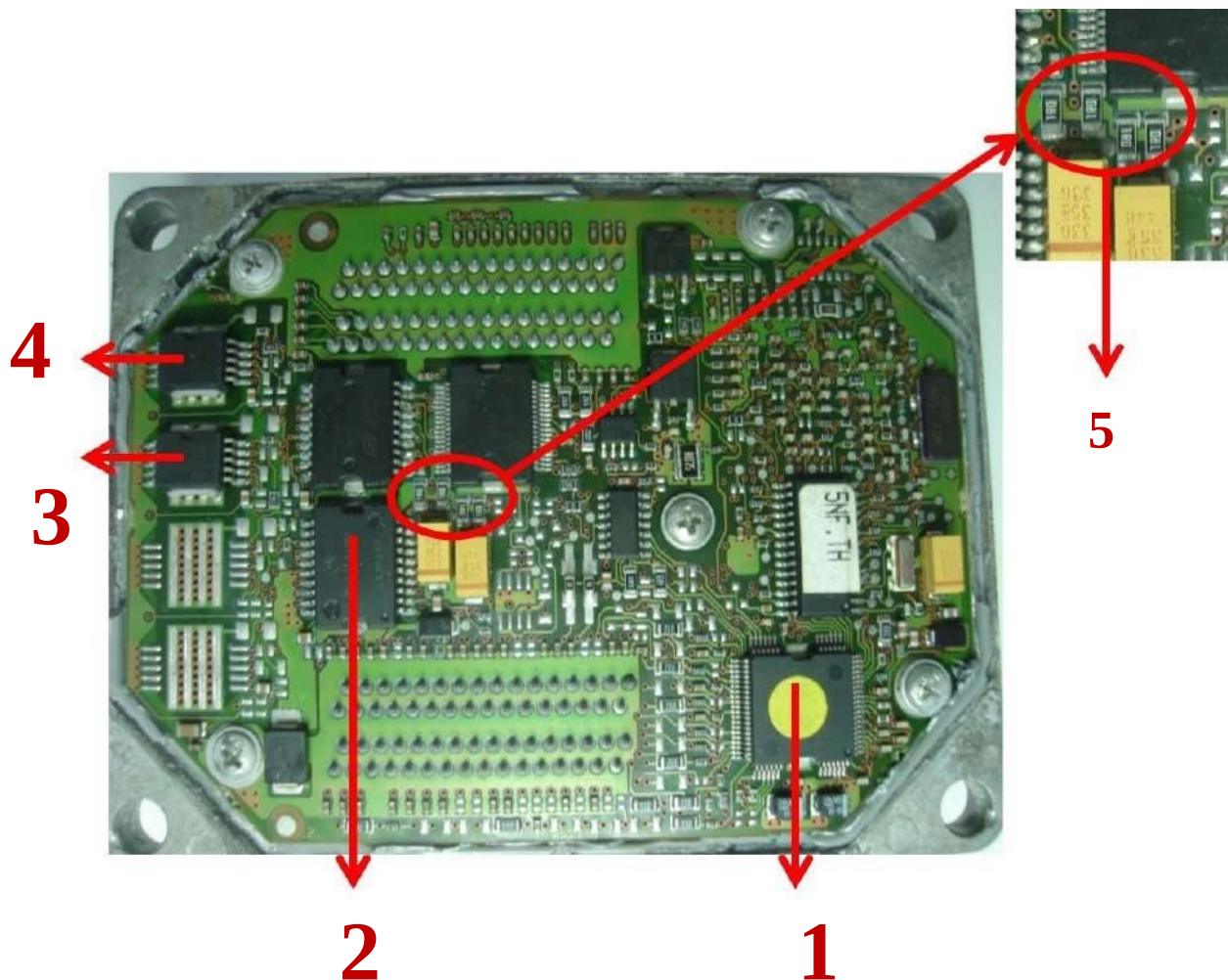


Coil control part 02



5NF - Fiat

Veículos: Doblo 1.4 / 1.8 Peso do produto (DBW).



Principal componentes

- 1 5V regulador, elétrico fã;
- 2 Eletrônico acelerador, MC33;
- 3 Bobina;
- 4 Bobina;
- 5 Definir de 4 proteção resistores de dirigir nº2 (1Ω).

Técnico especificações

Defeitos comuns

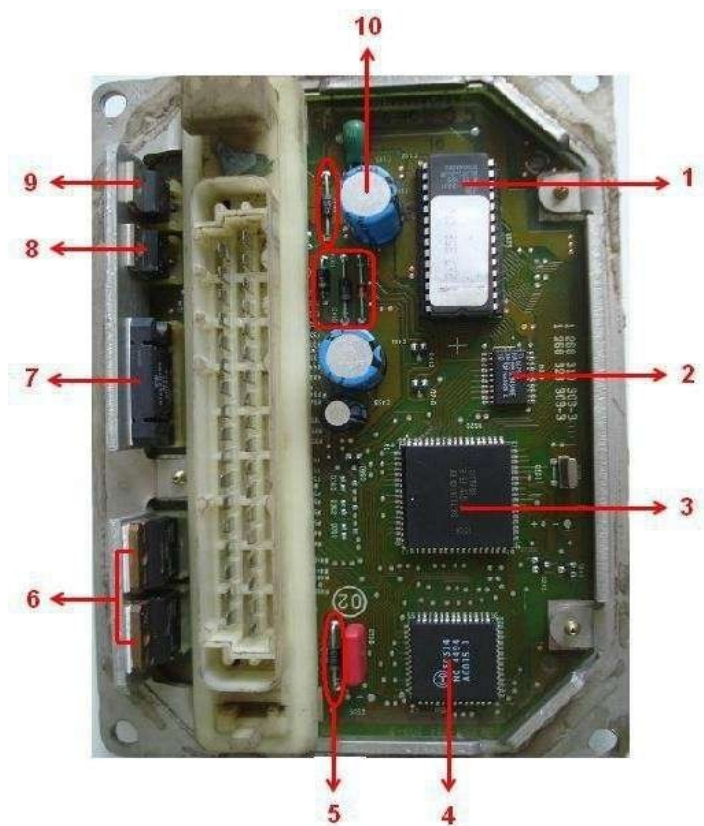
- Perda de aceleração - telecarregamento ou acionamento motorizado de passo.

Observação: Esse 5NF ECU antes tele carregando devemos remover a eprom 95160 para isso realizar a programação necessária e os serviços de boot.

Se se você não remover a eprom 95160 e executar a programação a ECU trava e o reparo não é mais possível.

Motronic 1.7 - Fiat

Veículos: Tipo 1.6 Ou seja 8V



Principal componentes

- 1** EPROM;
- 2** BATER memória;
- 3** Processador;
- 4** Controlador de pulso: Acionamento do bico, bobina e atuador ML;
- 5** Proteção diodo;
- 6** Bobina 1 e 2;
- 7** Passo a passo motor e bombear retransmissão;
- 8** Bico;
- 9** 5 Regulador V ;
- 10** Capacitor.

Técnico especificações

Características especiais

- Alfinete 1 enfrentando o processador;
- Intel 8051 processador - 68 pinos;
- Eprom 27C256 com 32 KB-K;
- Analógico bobina sinal;
- Fônico RPM sinal 60- 2;
- Tem não imobilizador;
- 1 bobina, rotação sensor, 1 injeção bocal.

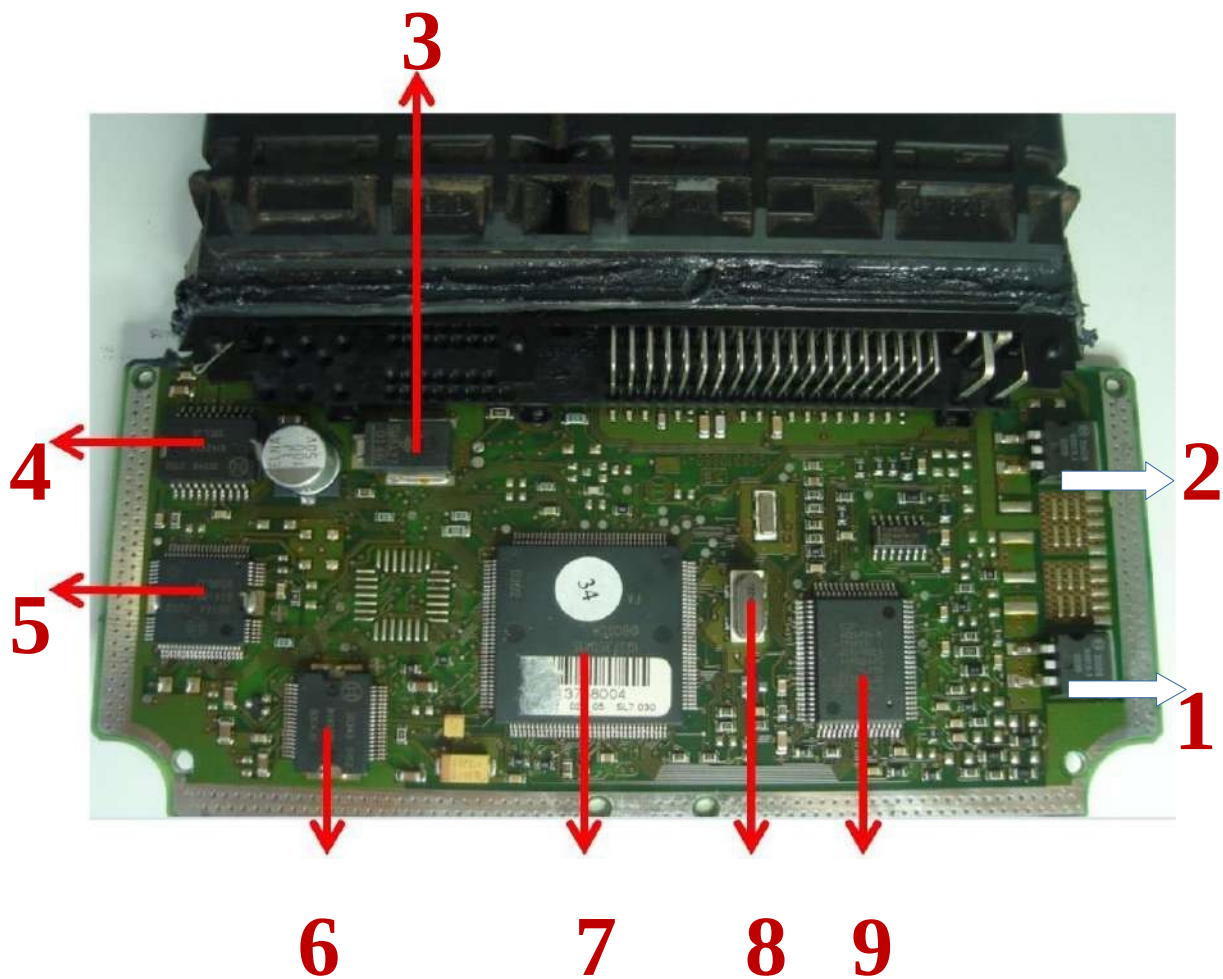
Comum Defeitos

- Frio solda, se isto é úmido ou oxidado;
- Bocal e bobina oscilação;
- Verifique se o bico é original e o TPS-BUTTERFLY, os dois trabalham juntos;
- Motor de passo travado aquece o motor de passo e acaba queimando;
- Bico sem pulsos possível defeito no processador ajuda. Este processador também controla a ignição.
- ECU para Clio Mono, Peugeot mono com Bosch 3.1 são

muito semelhante, mas não intercambiável.

7.9.6 - Fiat e GM

Veículos: Vectra 2.0 Flex e Ástra Flex



Principal componentes

- 1 Bobina;
- 2 Bobina;
- 3 Proteção diodo;
- 4 Eletrônico acelerador;
- 5 Bicos / Fã / Lambda Sonda;
- 6 5V regulador / bombear / principal retransmissão;

- 7 Processador;
- 8 Cristal;
- 9 Eletrônico acelerador sinal conversor.

Técnico especificações

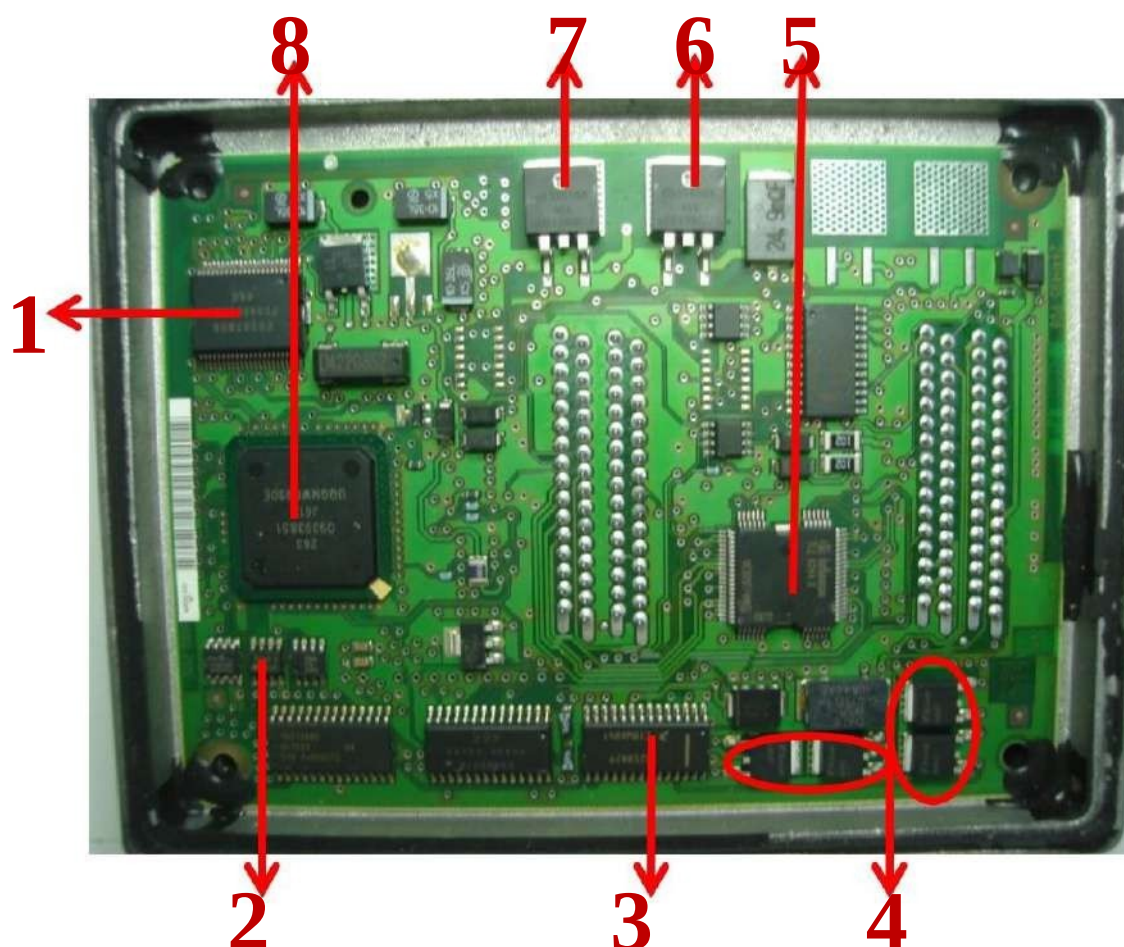
Observação: Para intercâmbio o ECU de um carro para o outro, basta trocar a EPROM 95080.

Ao reconectar a ECU, deixe o interruptor ligado por 60 segundos para adaptação.

Ao contrário da ECU Marelli, esta ECU Bosch possui um “conversor” de sinal dos 4 sensores tps.

HSFI ou MT27E - Fiat e GM

Veículo: Estilo e Montana 1.8



Principal componentes

1. 5V regulador;
2. Soico 95040 ou 95160 código;
- 3 Eletrônico acelerador;
- 4 Definir de transistores que ajudar dirigir 3;
- 5 Bocal / Bombear / Principal Relé / Fã / Ar condicionamento;
- 6 Bobina;
- 7 Bobina;
- 8 Processador.

Técnico especificações

Características especiais

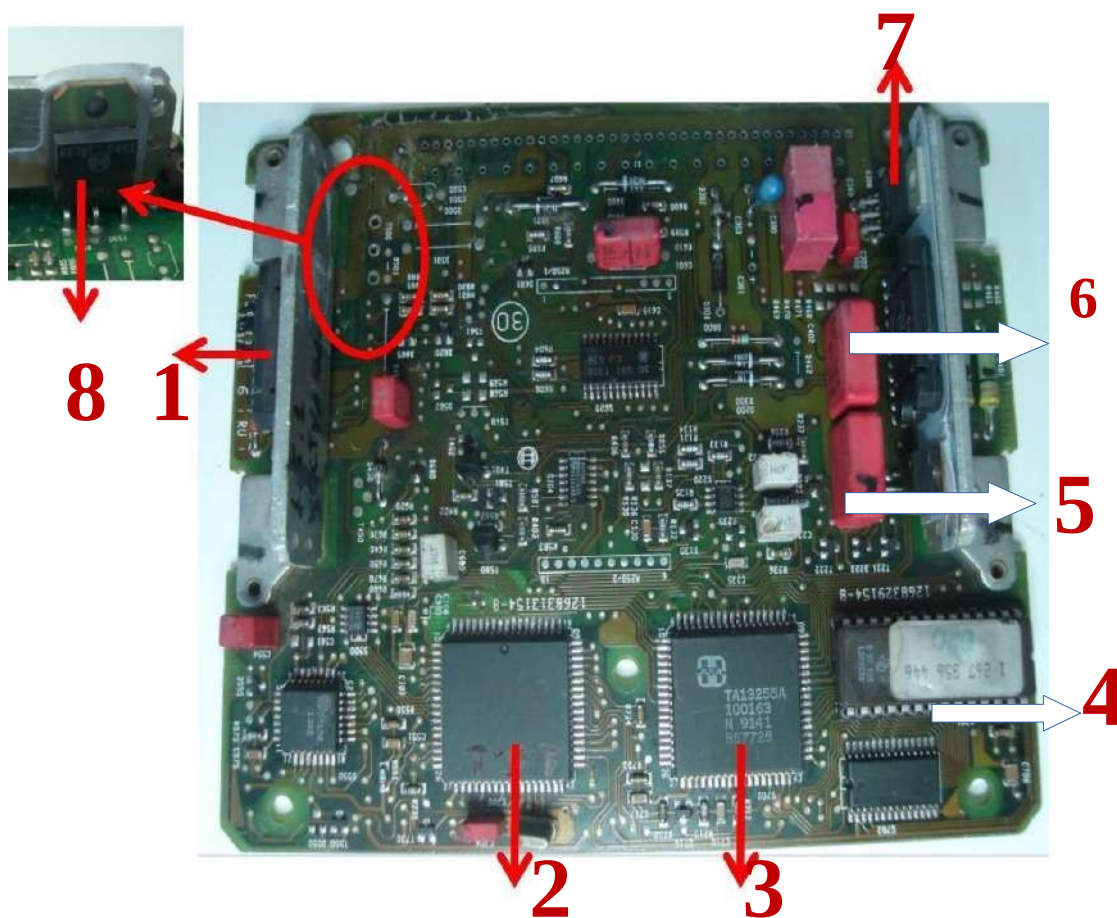
- Montana ECU diferente de Do Stilo.

Comum defeitos

- Defeito no corpo da borboleta, induzindo a pensar que o erro está na ECU.

Nota: O corpo da borboleta geralmente deixa de funcionar devido a falha no SMD com o número 16250829, responsável pelo acionamento da borboleta eletrônica corporal.

Motrônico 1.5.1 – GM



Principal componentes

- 1 Bombear / passo a passo motor;
- 2 Processador;
- 3 Auxiliar processador
- 4 Eprom;
- 5 Principal retransmissão;
- 6 Bicos;
- 7 5V regulador;
- 8 Bobina.

Técnico especificações

Sistema Bosch Motronic M151, equipa veículos

Omega a gasolina 93 a 94 (Importado).

Múltiplo Dirigir 30080 3992 - 21 Alfinetes - Baixo Velocidade Corretor -

Relé UM / C - Canister - Relé da bomba de combustível - Luz de injeção



O diodo mostrado acima é entre alfinete 13 de o componente 30080 e pino 22 da ECU (**Injection Light**). Ao ligar a ignição tem sinal pulsado nos terminais **2 e 3** de amplitude de 5 volts. E nos terminais 8 e 9 também há um sinal pulsado, de mesma duração.

Múltiplo Alfinete 21 Alfinete 300 3992 – Injetores



Multi Drive 21 Pins

Pin	Component	Function	Pin UCE
1		In (Pin 10) Relay A/C	
2		In (Pin 9) Correct ML	
3		In (Pin 8) Correct ML	
4		wire grounding	
5		wire grounding	
6		+ 5 Volts	
7		wire grounding	
8		Correct ML	Pin 4
9		Correct ML	Pin 4
10		Relay A/C	Pin 23
11		Canister	Pin 5
12		Fuel Pump Relay	Pin 3
13		Injection Light	Pin 22
14		wire grounding	
15			
16			
17		+ 15	
18		In (Pin 13) Injection Light	
19		In (Pin 12) Fuel Pump Relay	Low Potential Transistor T550
20		In (Pin 11) Canister	
21		wire grounding	

Esquerda Múltiplo Dirigir (Bicos Apenas)

Pin	Component	Function	Note
1		In (Pin 8, 9 e 10) e (11, 12 e 13) 1, 4, 2 e 3.	negative firing
2		In (Pin 8, 9 e 10) e (11, 12 e 13) 1, 4, 2 e 3.	negative firing
3		In (Pin 8, 9 e 10) e (11, 12 e 13) 1, 4, 2 e 3.	negative firing
4		wire grounding	
5		wire grounding	
6		+ 5 volts	
7		wire grounding	
8		injectors 2 e 3	Pino 17 UCE
9		injectors 2 e 3	Pino 17 UCE
10		injectors 2 e 3	Pino 17 UCE
11		injectors 1 e 2	Pino 16 UCE
12		injectors 1 e 2	Pino 16 UCE
13		injectors 1 e 2	Pino 16 UCE
14		wire grounding	
15			
16			
17		+15	
18		In (Pin 8, 9 e 10) e (11, 12 e 13) injectors 1, 4, 2 e 3.	negative firing
19		In (Pin 8, 9 e 10) e (11, 12 e 13) injectors 1, 4, 2 e 3.	negative firing
20		In (Pin 8, 9 e 10) e (11, 12 e 13) injectors 1, 4, 2 e 3.	negative firing
21		wire grounding	

Múltiplo dirigir Certo

Pin	Component	Function	Note
1		In (Pin 10 e 11) ML Corrector	Pino 34 processor (Jump pin 20)
2		In (Pin 9) Relay A / C	Pin 4 B 5 8011
3		In (Pin 8) Canister	Pin 6 B 58011
4		grounding	
5		grounding	
6		+ 5 volts	
7		grounding	
8		Canister	Pin 5
9		Relay A / C	Pin 23
10		corrector ML	Pin 4
11		corrector ML	Pin 4
12		Fuel pump relay	Pin 3
13		injection light	Pin 22
14		grounding	
15		Jump pin 16	
16		Jump pin 15	
17		+15	
18		In (Pin 13) injection light	Pin 16 B 58011
19		In (Pin 12) Fuel pump relay	Pin 65 processor
20		In (Pin 10 e 11) ML corrector	Pin 34 processor Jump pin 1
21		grounding	

5 Volt Regulador - 3009 - 7 pinos



Regulator 5V

Pin	Component	Function
1		+ 12 V
2		+ 12 V
3		+ 5 V
4		grounding
5		2,2 V
6		2,2 V
7		5V

Principal retransmissão dirigir - SOBRE 588



Main relay - ON 588

Pin	Component	Function
1		Firing
2		Pin 36 ECU
3		grounding

Dirigir Ignição bobina – 30014



Pin	Component	Function
1		Firing
2		Pin 1 ECU
3		grounding

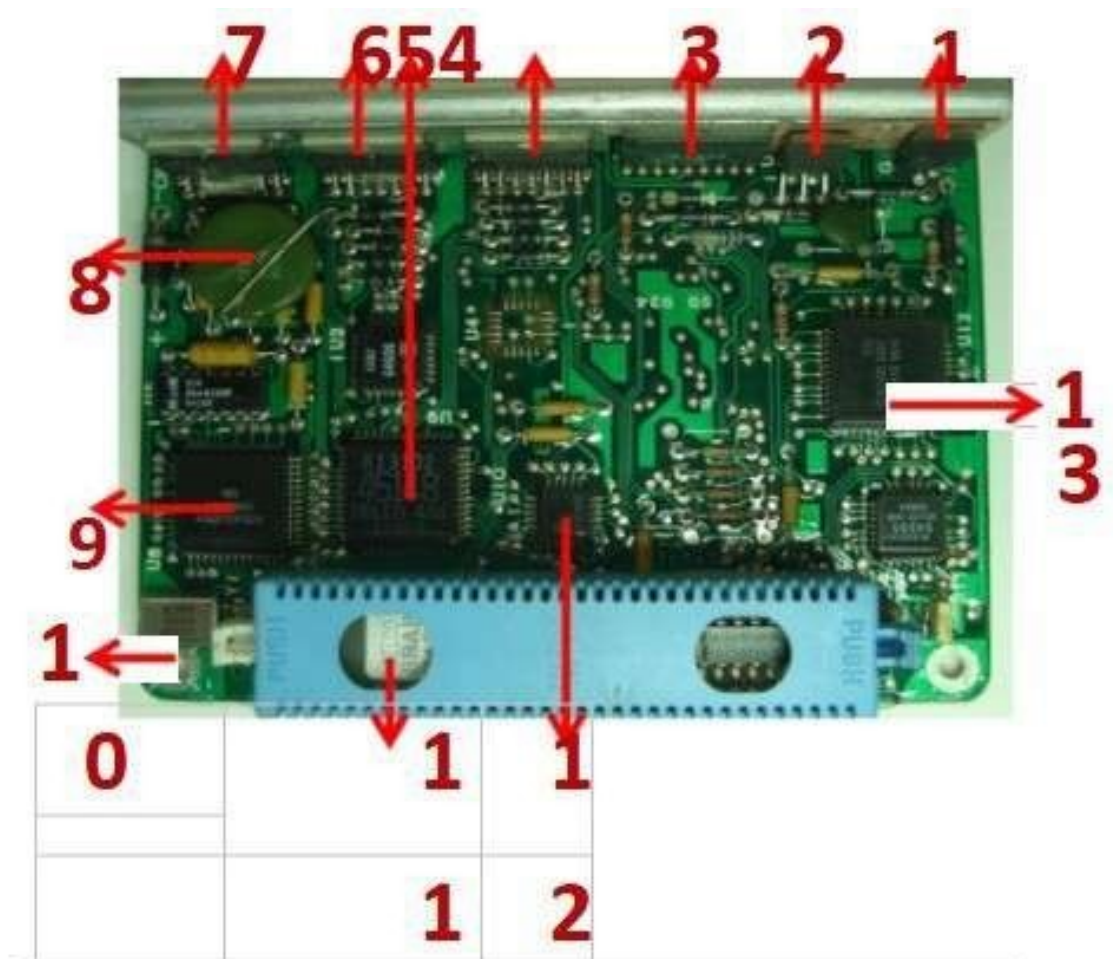
Múltiplo dirigir 30097 - 24 pinos



O pino 14 do CI 30097 aciona a bobina de ignição. Entre o pino 14 do 30097 e a base do acionamento da bobina está o resistor limitador de corrente de **100 Ohm (R 500)**.

Multitec 700 - GM

Veículos: Monza, Cadete e Ipanema, de 91 para 96.



Principal componentes

- 1 Injetor dirigir;
- 2 16156085 - Combustível bombear retransmissão dirigir;
- 3 34993 - Passo a passo motor dirigir;
- 4 Delco 196 E - 16045980 - Relé PF - Luz de injeção - Computador de voo - Ventilador V2;
- 5 Processador;
- 6 Delco 196 E - 16045980 - V1 Fã - Aquecimento retransmissão

coletor - Ascendente luz - UM / C retransmissão;
7 34992 - 5V regulador;

8 CNT;

9 Processador;

10 Cristal - Relógio;

11 Eprom, 27C128

Técnico especificações

Características especiais

- As trocas do Multec 700 são todas iguais, a diferença está apenas no mencil (Memória de Calibração).
- Dirigir Bico - Comercial - **IRF 540** ou **IRFZ34N**.

Comum defeitos

- Falha em o fã retransmissão dirigir;
- Mau contato nos terminais de acionamento secundário do injetor e na bomba, causando falha ao movimentar a ECU.

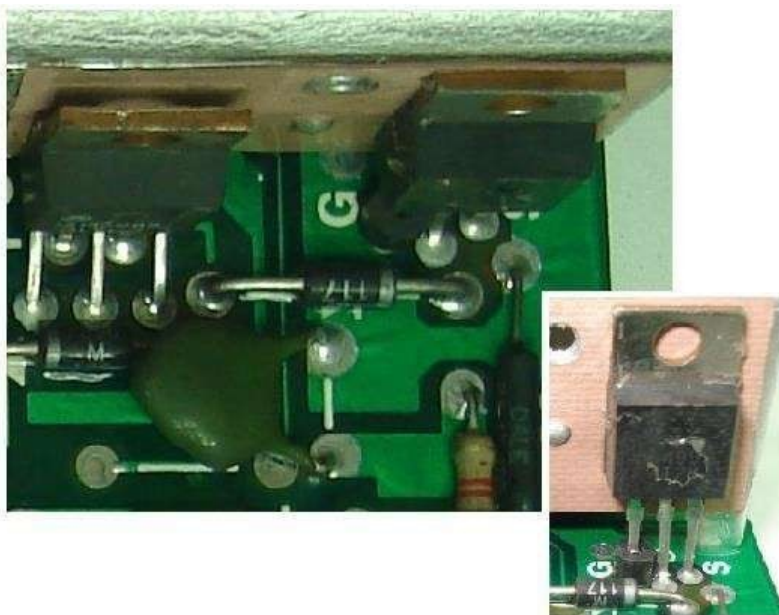
Necessário para revendido o terminais.

Observação:

o Para que o injetor pulse, é necessário fazer um jumper nos terminais D9 e D10. Fazendo isso, passa-se o aterramento do D9 para o D10, ou seja, para que o injetor funcione é alfinete D10 deve ser de castigo.

O ECUs são o mesmo, o que mudanças é o mês.

Injetor dirigir - 3 pinos



Pin	Component	Function
1		Firing (Amplitude of 10 volts)
2		Out - injector - Pin D15 D16 ECU
3		grounding

Esse componente é um FPN NPN transistor, com ferrite no acoplamento (queima). Esta arruela tem como objetivo eliminar interferência eletromagnética.

Nota: Observe que o gatilho tem um alcance de 10 volts.

Secundário dirigir - Injetor - Combustível bombear



Pin	Component	Function
2		Out- Drive injector drive - pin 1 (G)
10		Out- Drive relay pump - pin 5
20		Out- Pin 9 - Delco 2

Processador



Pin	Component	Function
2		In - Clock - Crystal
9		Out - Stepper motor drive - pin 6
10		Out - Stepper motor drive - pin 9
52		In - Clock Crystal

Mencal



Kadett					
Original Chip	EPROM	Vehicle	year / model	Fuel	Mencal
BAZZ 7468	27C128	KAD/1PA 1.8 EFI	92,5 >>	A	7399
AYMM 9646	27C128	KAD/1PA 2.0 EFI	92 >>	G	6999
ARXC 9673	27C128	KAD/1PA 1.8 EFI	92 >>	G	7939
ARXF 9625	27C128	KAD/1PA 1.8 EFI	92 >>	A	7959
BKSY 2806	27C128	KAD/1PA 2.0 EFI	95 >>	G	2949
BKSJ 2765	27C128	KAD/1PA 2.0 EFI	95 >>	G	2829
7355603	27C	KADETTI 2.0 MPFI	97	G	
Monza					
Original Chip	EPROM	Vehicle	year / model	Fuel	Mencal
AYMM 5999	27C	MONZA 2.0 EFI	92 >>	G	5999
BKSJ 2829	27C128	MONZA 2.0 EFI	92 >>	G	2829
BBAB 7484	27C128	MONZA 2.0 EFI	92,5 >>	A	7419
AYMM 9652	27C128	MONZA 2.0 EFI	92 >>	G	5999
AYMM 9642	27C128	MONZA 2.0 EFI	95 >>	A	6009
APZL 9689	27C128	MONZA 1.8 EFI	95 >>	G	3659
APZL 9684	27C128	MONZA 1.8 EFI	95 >>	A	3679
BBAA 7477	27C128	MONZA 1.8 EFI	92,5 >>	A	7409

Regulador 5 volts - 34992 - 15 pinos



pin componente	Function
1	+ 5 volts
2	+ 5 - 12 volts
3	+ 5 volts
4	+ 5 volts
8	+5 Map, TPS and CO Potentiometer - pin C14 ECU
11	+30 - 12 Volts
12	+ 5 volts
13	+30 - 12 Volts
14	grounding
15	+ 5 volts

Delco 169 E 1 e 2

Delco 169 E - 1

Delco 169 E - 2



Delco 169 E - 1 - PF Relé - Luz de injeção - Placa do computador - Ventoinha V2 - 15 pinos

Neste componente a entrada (**gatilho**) é negativa e sua saída (**out**) também é negativa.

Delco 169 E - 2 - V1 fã - coletor aquecedor retransmissão

- Acima luz - Relé Um / C - 15 pinos

Pin	Component	Function
3		Out - V1 Fan - Pin A3 ECU (Com A/C)
4		In - Firing - Collector heater relay
5		Out - Collector heater relay - pin D12 ECU
7		+ 30 - 12 volts
8		grounding
11		Out - light upward march - Pin A7 ECU
12		In - Firing - Relay A/C
13		Out - Relay A/C
15		grounding

Passo a passo motor dirigir - 34993 - 9 pinos



Pin	Component	Function
1		Out - Coil A - Pin C5 ECU
2		Out - Coil A - Pin C6 ECU
3		grounding
4		Out - Coil B - Pin C3 ECU
5		Out - Coil B - Pin C4 ECU
6		Firing - Coil - Amplitude of 5 volts - Pin 9 Processor
7		+30 - 12 volts
8		+ 5 volts
9		Firing - Coil Amplitude of 5 volts - Pin 10 Processor

Obs.: Ao desligar a ignição a ECU inicia o passo do motor, ou seja, para testar o acionamento basta ligar e desligar o ignição. E teste com o osciloscópio .

Bombear retransmissão dirigir e Injetor dirigir

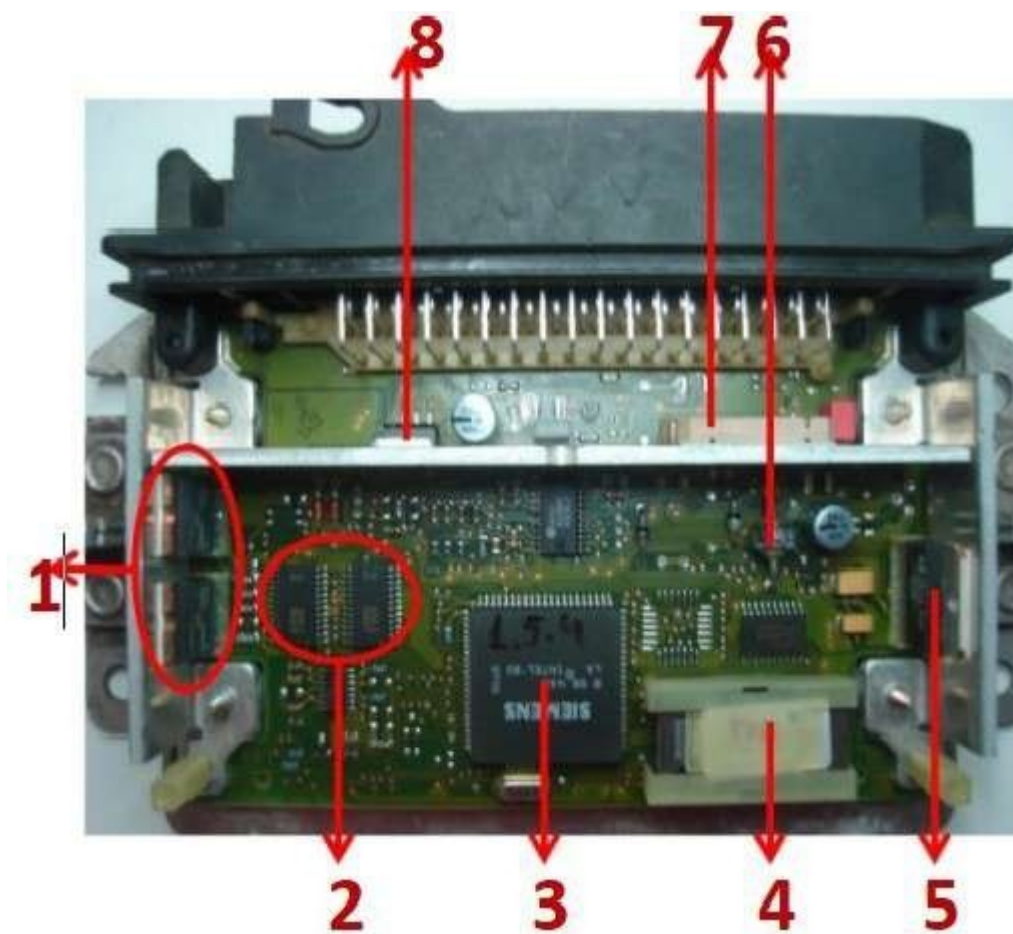


Dirigir 16156085 - Combustível Bombear Relé - 5 pinos

Entrada (viagem) + 5 volts e saída + 12 volts.

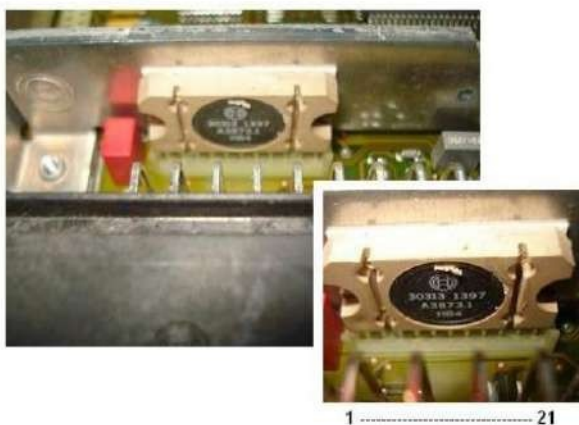
Pin	Component	Function
1		+ 15 - 12 volts
2		Out - Fuel pump relay - Pin A1 ECU
3		Out - Fuel pump relay - Pin A1 ECU
4		grounding
5		Firing (+ 5volts)

Motrônico 1.5.4 – GM



Principal componentes

- 1 Bobinas;
- 2 Múltiplo fã motoristas;
- 3 Processador;
- 4 Eprom;
- 5 5V regulador;
- 6 Proteção diodo;
- 7 Bicos, Vasilha;
- 8 Passo a passo motor.

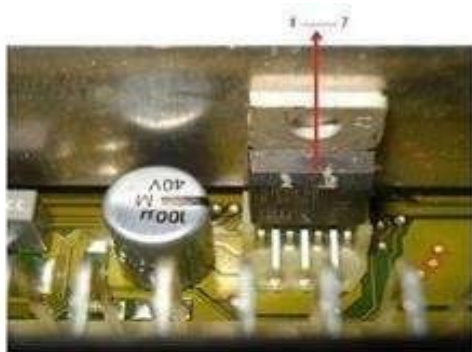


1 21

component pin	function
1	In - (Pin 10) - Canister - Pin 66 processor
2	In - (Pin 9) - spout 4 - Pin 5 processor
3	In - (Pin 8) - spout 1 - Pin 1 processor
4	grounding
5	grounding
6	+ 5 volts
7	grounding
8	Out - spout 1 (Pin 17 UCE) processor
9	Out - spout 4 (Pin 34 UCE) processor
10	Out - Canister (Pin 5 UCE) processor
11	Out - fan speed 1 (pin 23 UCE)
12	Out - block 3 (Pino 35 ECU)
13	Out - block 1 (Pino 16 ECU)
14	grounding
15	Pin 23 processor
16	Pin 23 processor
17	+ 15 processor
18	In - (Pin 13) - Bloco 1 - Pin 2 processor
19	In - (Pin 12) - Bloco 3 - Pin 3 processor
20	In - (Pin 11) - fan speed 1 - Pin 6
21	grounding

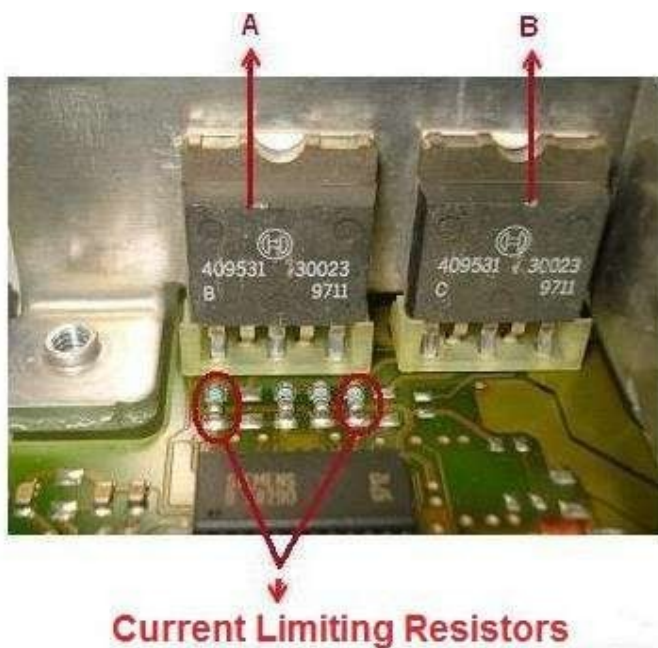
21 pinos multi dirigir (Injetores, Canister, Velocidade do ventilador 1) - 30313;
Negativo tiroteio e negativo saída.

Parado Corretor Dirigir - 7 pinos



Pin	Component	function
1		Out - Pin 26 UCE (Corrector)
2		Pin 12 of Multi Drive A and B
3		
4		grounding
5		Pulsed Signal 5v - Synchronized with the pin 7
6		+15
7		Out - Pin 4 UCE (Corrector)

Ignição bobina dirigir - 30023 - 5 pinos – Vectra



Bobina A - Bobina 2 e 3

Pin	Component	Function
1		In - Firing - Comes from Pin 1 of (TLE 4226G)
3		Out - Pin 20 UCE
4		+ 15
5		grounding

Bobina B - Bobina 1 e 4

Pin	Component	Function
1		In - Finring - Comes from Pin 1 of (TLE 4226G)
3		Out - Pin 1 UCE
4		+ 15
5		grounding

5V regulador e principal retransmissão dirigir - 30358 ou 30284 - 15 pinos



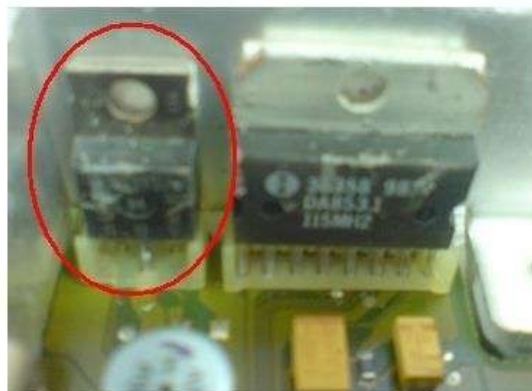
Pin	Component	Function
1		
2		Out - + 5V - Connected to the Capacitor 100nF
3		Pino 12 UCE (Voltage 5V S. Butterfly , MAP , EGR of engines 16V)
4		+ 30
5		+ 15
6		Pin 46 ECU (Main relay)
7		+ 30
8		grounding
9		
10		
11		
12		+ 30
13		+ 5V
14		+ 5V
15		+ 5V

Este componente regula a tensão de 5 volts e também ativa o relé principal.

EGR controlar dirigir - BTS 5115 UM (Blazer e S10) O componente mostrado controla o acionamento do solenóide conectado em série com a mangueira EGR,

8V **Blazer e S10** motores apenas.

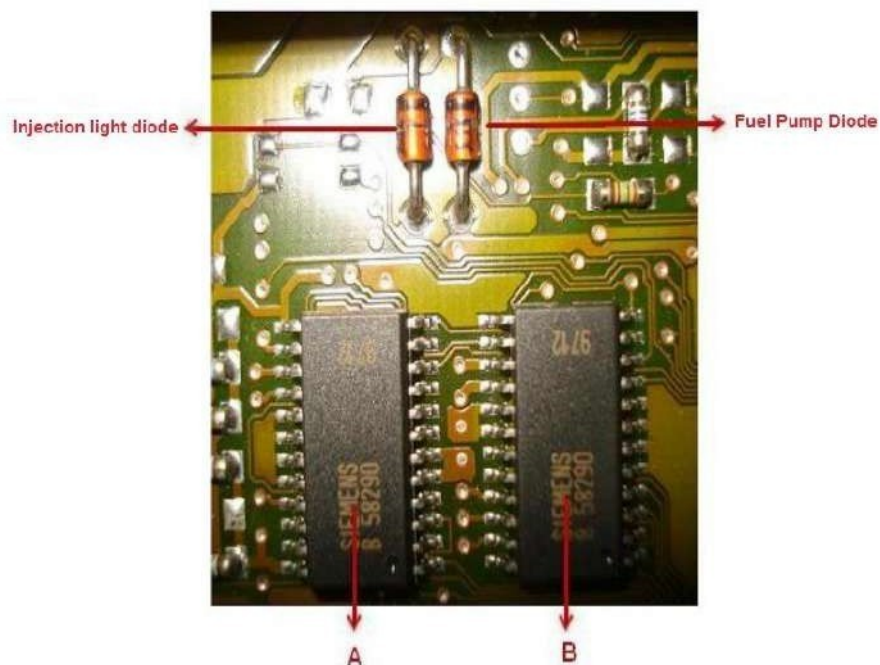
Em motores de 16 V, utilizar EGR linear com acionamento elétrico, controlado por outro acionamento (PWM).



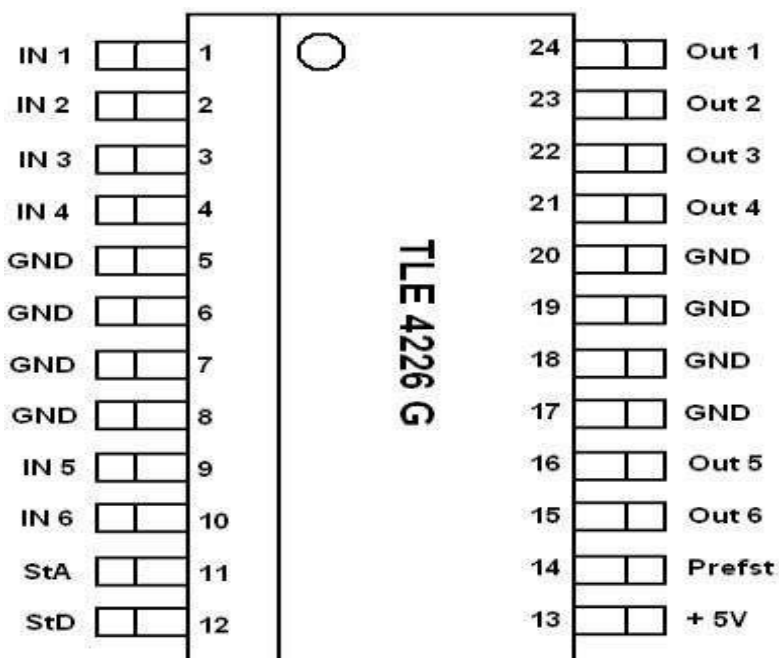
Pin	Component	Function
1		Pin 24 Multi Drive B (Firing)
2		Pin 15 ECU - Control EGR
3		grounding

24 pinos múltiplo dirigir - B 58108 ou TLE 4226 G

Neste componente o acionamento é feito pelo negativo e a saída é positiva 5V.



Observação: Se um de o acima diodos em curto o componente controlado irá ser conectado diretamente. Isso acontece porque os diodos têm um dos terminais conectados para o chão.



Múltiplo Dirigir 24 pinos UM (Bombear retransmissão, injeção luz, acionamento de ignição)

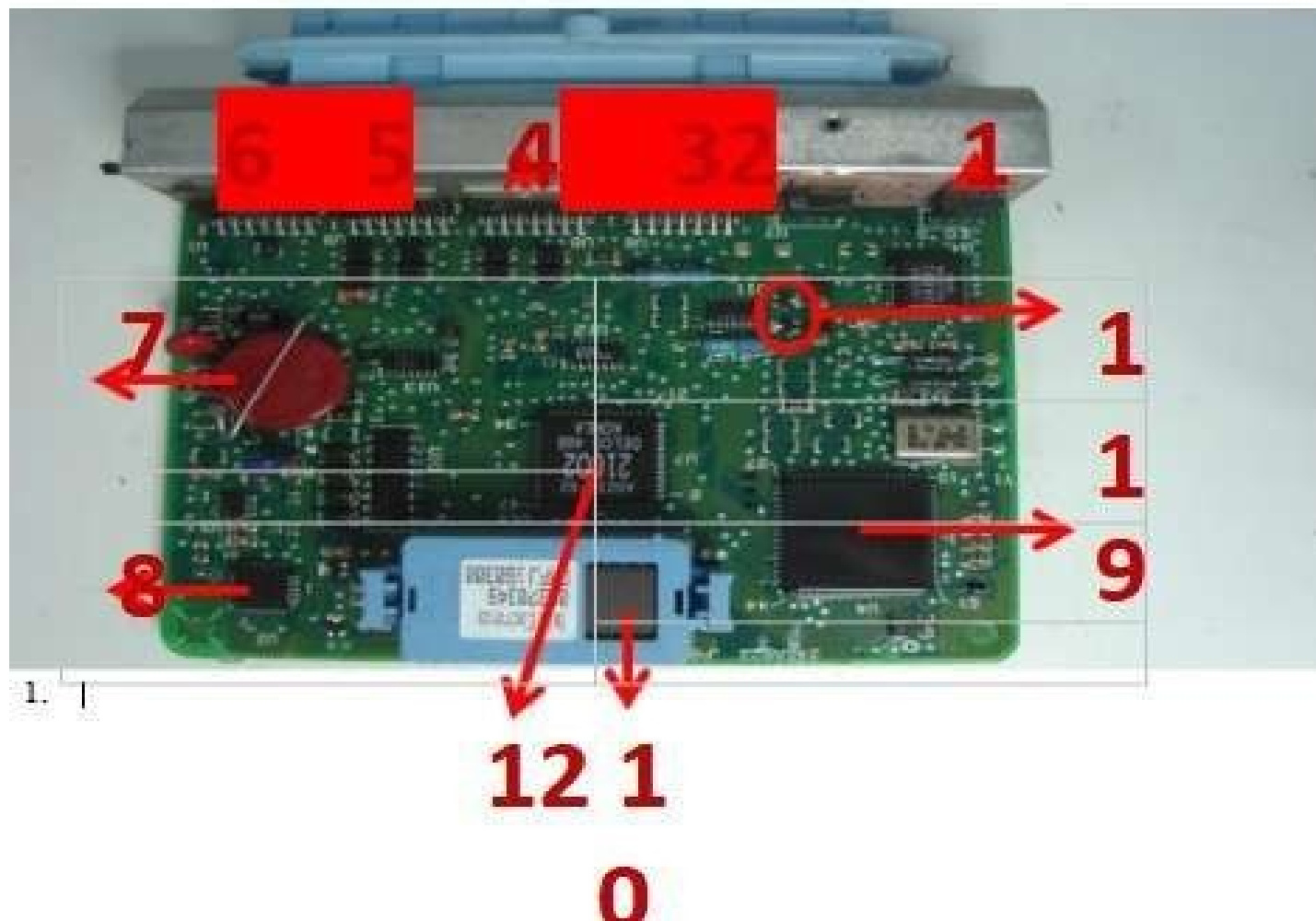
Pin	Component	Function
1	In -	Drive Ignition Coil - Pin 63 Processor
2	In -	Drive Ignition Coil - Pin 62 Processor
3		Pin 67 Processor
4		Pin 6 Processor
5		grounding
6		grounding
7		grounding
8		grounding
9	In -	Fuel pump relay
10	In -	injection light - Pin 65 Processor
11		Used by the ECU
12		Used by the ECU
13		+ 5V
14		Used by the ECU
15	Out -	Pin 22 ECU - injection light
16	Out -	Pin 3 ECU - Fuel pump relay
17		grounding
18		grounding
19		grounding
20		grounding
21		Out
22		Out
23	Out -	Drive Ignition Coil
24	Out -	Drive Ignition Coil

24 pinos Múltiplo Dirigir (Fã velocidade 2, Relé UM / C, EGR controlar)

Pin	Component	Function
1		In - Control EGR - Pin 68 Processor
2		In - Board Computer
3		Pin 1 Processor
4		Pin 9 Processor
5		grounding
6		grounding
7		grounding
8		grounding
9		In -Relay A/C- Pin 64 Processor
10		In - Fan V2 - Pin 06 of B5796 (Behind the Plate)
11		Used by the ECU
12		Used by the ECU
13		+ 5V
14		Used by the ECU
15		Out - Pin 6 ECU - Fan speed 2
16		Out - Pin 25 ECU - Relay A/C
17		grounding
18		grounding
19		grounding
20		grounding
21		Out
22		Out
23		Out - Pin 32 ECU - Board Computer
24		Out - Pin 1 Drive Control EGR (Firing)

Multitec MPFI EMS –GM

Veículos: Corsa 1.0 MPFI / 1.6 MPFI / Ômega 2.2 MPFI / S-10 MPFI



Principal componentes

- 1** Bocal 1 e 4;
- 2** Bocal 2 e 3;
- 3** Passo a passo motor;
- 4** Luz de falha / virando conta / U8 / Vasilha
- 5** Fã 1 e 2 / EGR
- 6** 5V regulador
- 7** Varistor
- 8** Lambda sonda
- 9** Processador
- 10** Eprom
- 11** Transistor de bobina
- 12** PLD

Técnico especificações

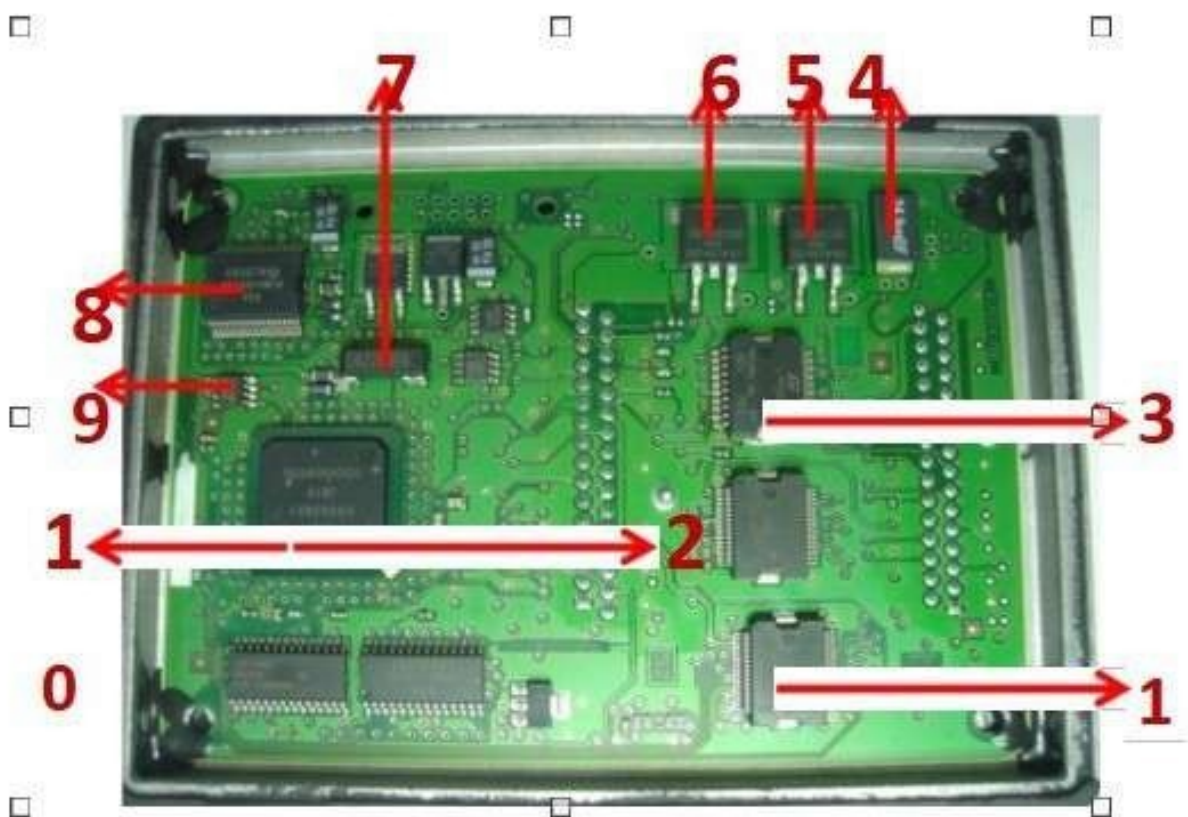
- Rotação sinal: Fônico 60- 2
- Transformação: Corsa 1.0 para 1.6 só muda a eprom.
Corsa para Omega 2.2 precisa de alguns ajustes no módulo.
- Eprom: 27C256 32Kb
- Imobilizador: Quando você tem está no processador HC11 (foto 9)

Comum defeitos

- Disparo do varistor: verificar possível alternador ou curto-circuito no chicote
Como resolver - Trocar o varistor
- Direto fã:
Como para resolver- 1- mudar 2-reinicialização processador dirigir
- Fã faz não pistola:
Como resolver-1- verificar a pista 2- verificar a programação eprom 3- Alterar unidade.

Multitec H VHC - GM

Veículos: Montana 1.8, Celta 1.4 e Corsa 1.0.



Principal componentes

- 1 Bicos / Vasilha / Bombear / Fã / Sonda;
- 2 Frio começar;
- 3 Passo a passo motor;
- 4 Capacitor;
- 5 Bobina;
- 6 Bobina;
- 7 Cristal;
- 8 5V regulador;
- 9 Soico 95040 código;
- 10 BGA .

Técnico especificações

Características especiais

- Intercambiáveis entre si, desde que os arquivos da injeção, ECU flex e ECU gasolina não sejam totalmente intercambiáveis.

Comum defeitos

- A sonda não lê, o SOIC corrompe o arquivo e os defeitos são acelerados.

Observação: Para mudar o ECU de carro para carro, basta trocar a EPROM.

CEE V - ANIL E ÉNIO - VAU

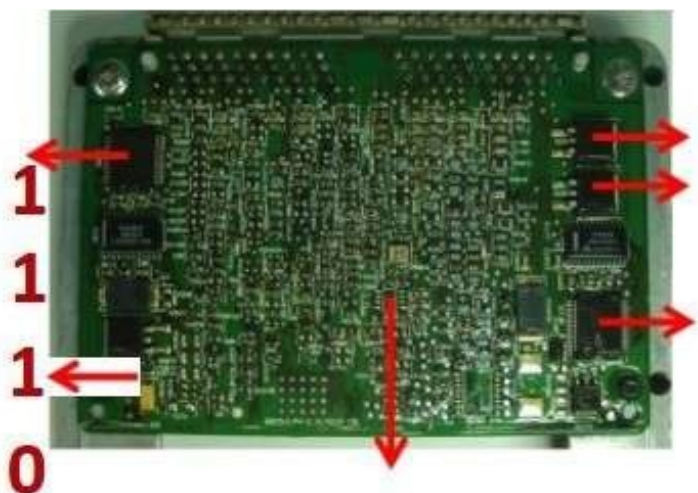
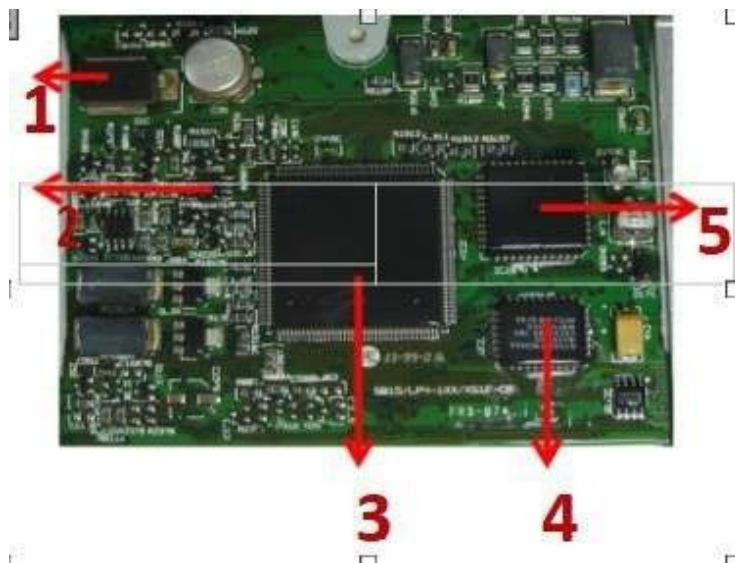
ÍNDIGO

Veículos: Com 1.0 8V Motor Rocan .

ÉNIO

Veículos: Com 1.6 8V Motor Rocan .

FRENTE



VER SE

Principal componentes

- 1** Proteção diodo;
- 2** Principal rotação entrada;
- 3** Processador;
- 4** Eprom memória;
- 5** PLD;
- 6** Bocal 1 e 2 / Passo a passo motor / Bombear / Fã;
- 7** Bobina (Cilindro 2 e 3);
- 8** Bobina (Cilindro 1 e 4);
- 9** Soico imobilizador;
- 10** 5V regulador;
- 11** Bocal 3 e 4.

Técnico especificações

Características especiais

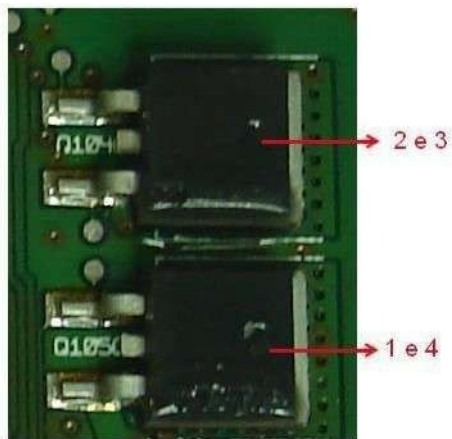
- Com imobilizador.

Comum defeitos:

- Falha para ativar o fã.

Observação: o Soic atrás da placa, que contém as informações do imobilizador, tem o número original 90510 e seu similar é 25020.

Ignição bobina dirigir



Bobina 2 e 3

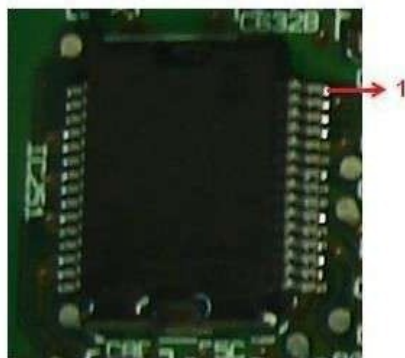
Pin	Component	Function
1		Firing
2		Out - Pin 58 ECU
3		grounding

Bobina 1 e 4

Pin	Component	Function
1		Firing
2		Out - Pino 59 ECU
3		grounding

Multi drive - 1034SE001 - 30 pinos - Injetores 3 e 4 - Conta rotativa

Acionamento por + 5 volts e saída é negativo.



Pin	Component	Function
1		+ 15
3		In - Firing - Injector 3
4 / 5		Out - Injetor 3 - Pin 34 ECU
6		In - Firing - Injector 4
7 / 8		Out - Injetor 4 - Pin 14 ECU
16		+ 5 volts
22 / 23		Out - Tachometer Panel (rev counter) - Pin 4 ECU
24		In - Tachometer
28 / 29		grounding

**Multi drive - 1035SE001 - 30 pinos - Canister -
Injetores 1 e 2 - Relé da bomba de combustível -
Corretor de funcionamento
lento - Relé UM / C - V1 e V2 Resfriamento
Viagem feito por +5 volts e negativo saída.**



Pin	Component	Function
1		+ 15
2		Out - Canister - Pin 11 ECU
3		In - Firing - V1 Fan
4		Out - V1 Fan - Pin 13 ECU
5 / 6 / 7 / 8		Out - Corrector M.L. - Pin 21 ECU
9		Out - V2 Fan - Pin 31 ECU
10		Out - Relay A/C - Pin 54 ECU
11		Out - Fuel pump relay - Pin 53 ECU
16		+ 5 volts
17		In - Fuel pump relay
19 / 20		Out - Injector 1 - Pin 12 ECU
21		In - Firing - Injector 1
24		In - Firing - Injector 2
25 / 26		Out - Injector 2 - Pin 15 ECU
27 / 28		grounding

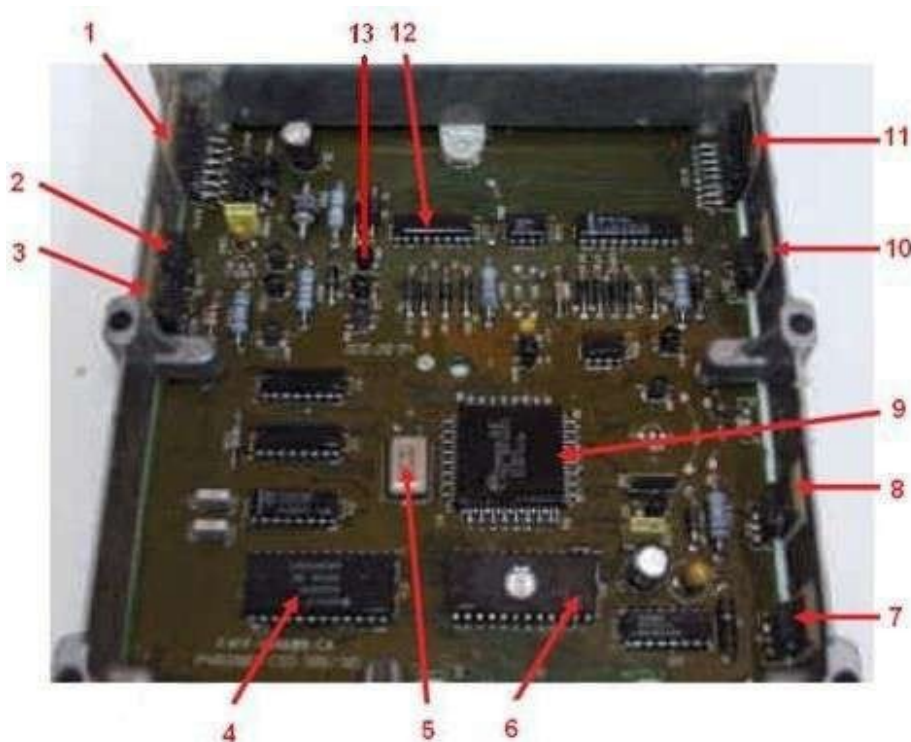
Lambda sonda aquecimento controlar dirigir



Pin	Component	Function
1		Firing
2		Out - Pin 53 ECU
3		grounding

CEE 4 - VAU

Veículos: VW e Vau de 95 para 96 monoponto, com PA-AP e CHT (AE) motores



Principal componentes

- 1 Injetor dirigir;
- 2 Injeção diodo;
- 3 Diagnóstico controlar dirigir;
- 4 BATER memória;
- 5 Cristal / Relógio;
- 6 ROM memória;
- 7 Transistor - voltas sobre / desligado 5 volts;
- 8 Frio começar dirigir;
- 9 Processador;
- 10 Dirigir combustível bombear retransmissão;
- 11 Passo a passo motor dirigir;
- 12 Quadruplicar Múltiplo Dirigir - Vasilha - UM / C Relé – Semelhante Ca 3262.
- 13 Transistor bobina.

Técnico especificações

Características especiais

- A ECU não controla a bobina de ignição. Este sistema possui o módulo TFI.
- O multi drive quádruplo pode ser substituído pelo CA 3262, que é comum em várias ECUs.

Comum defeitos

- Injetor bocal CI;
- Parado atuador CI.

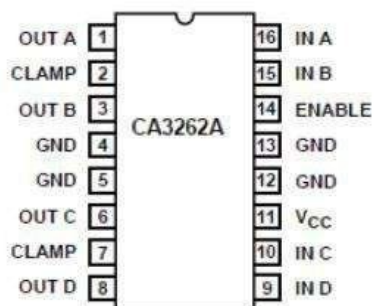
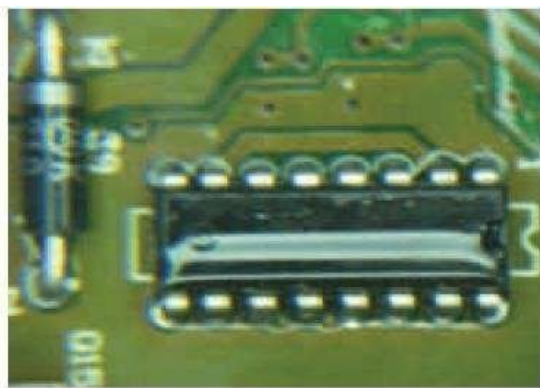
Observação: Esse carro geralmente encurta o chicote de o bicos e queimar o CI, sempre verifique o chicote do bico e também o atuador de marcha lenta. Alguns veículos poderia presente instabilidade em operação até depois substituindo o defeituoso componente. Você deve reiniciar a CE, passando algo metálico em seus pinos.

Assim

isto é possível apagar / redefina os parâmetros, coisas que você não consegue obter com um scanner.

Quadruplicar Múltiplo Dirigir - Vasilha - UM / C Relé - (CI 17) - Ca semelhante 3262

Esse componente funciona de forma similar para NPN transistores, que é, a entrada (trip) é feita por 5 volts positivos e a saída é negativa.



Pin	Component	Function
1		Out - Pin 34 ECU
3		Out - Pin 51 ECU
4		Grounding
5		Grounding
6		Out -Relay A/C - Pin 54 ECU
8		Out - Canister - Pin 35 ECU
9		In Pin 8 – Canister – Pin 25 Processor
10		In Pin 6 – Relay A/C – Pin 5 da RAM
11		+ 5 volts
12		Grounding
13		Grounding
15		In Pin 3 – Pin 24 Processor
16		In Pin 1 – Pin 11 Processor

Passo a passo Acionamento por motor - (CI 123) - 15 pinos

Quando este componente tem 5 volts na entrada, ele tem 12 volts na saída.

Pin	Component	Function
2		In – Pin 6 - Coil 1
3		In – Pin 7 – Coil 2
4		In – Pin 10 – Coil 1
5		In – Pin 11 – Coil 2
6		Out – Coil 1 – Pin 13 ECU
7		Out – Coil 2 – Pin 31 ECU
8		Grounding
9		Grounding
10		Out – Coil 1 – Pin 14 ECU
11		Out – Coil 2 – Pin 32 ECU
12		+ 15
14 / 15		+ 15

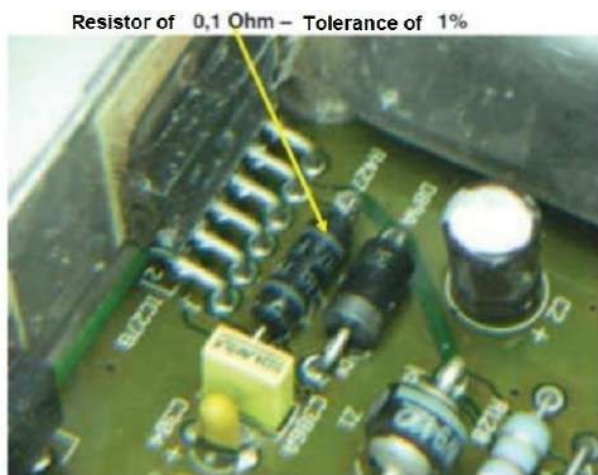
Passo a passo motor dirigir teste

Quando a ignição do acionamento é ligados, ou seja, podemos testá-los apenas ligando a ignição.

Pin	Component	value found when finding the ignition	value found after 5 seconds
2		pulsed signal (amplitude 5 volts)	5 volts
3		pulsed signal (amplitude 5 volts)	5 volts
4		pulsed signal (amplitude 5 volts)	0 volt
5		pulsed signal (amplitude 5 volts)	0 volt
6		pulsed signal (amplitude 12 volts)	12 volts
7		pulsed signal (amplitude 12 volts)	12 volts
8		grounding	grounding
9		grounding	grounding
10		pulsed signal (amplitude 12 volts)	0 volt
11		pulsed signal (amplitude 12 volts)	0 volt
12 / 14 / 15		+ 15	+ 15

Acionamento do Injetor - (CI 27B)

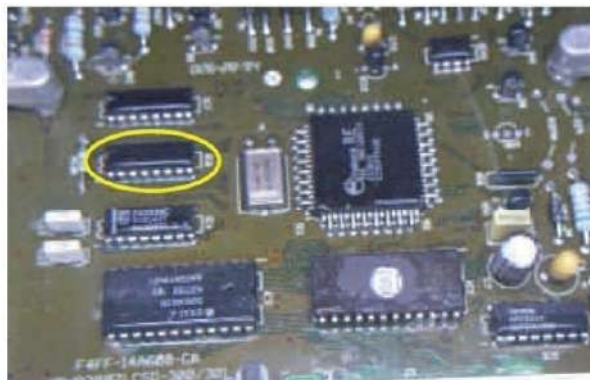
Acionamento é feito para mais que 5 volts e o saída é negativo.



Pin	Component	Function
2		+ 5 Volts
4		grounding wire
6		grounding wire
7		In - firing (+ 5 volts)
8		Out -injector- Pin 59 ECU
9		Out -injector- Pin 59 ECU
10		Out -injector- Pin 59 ECU

Múltiplo dirigir (CI 6)

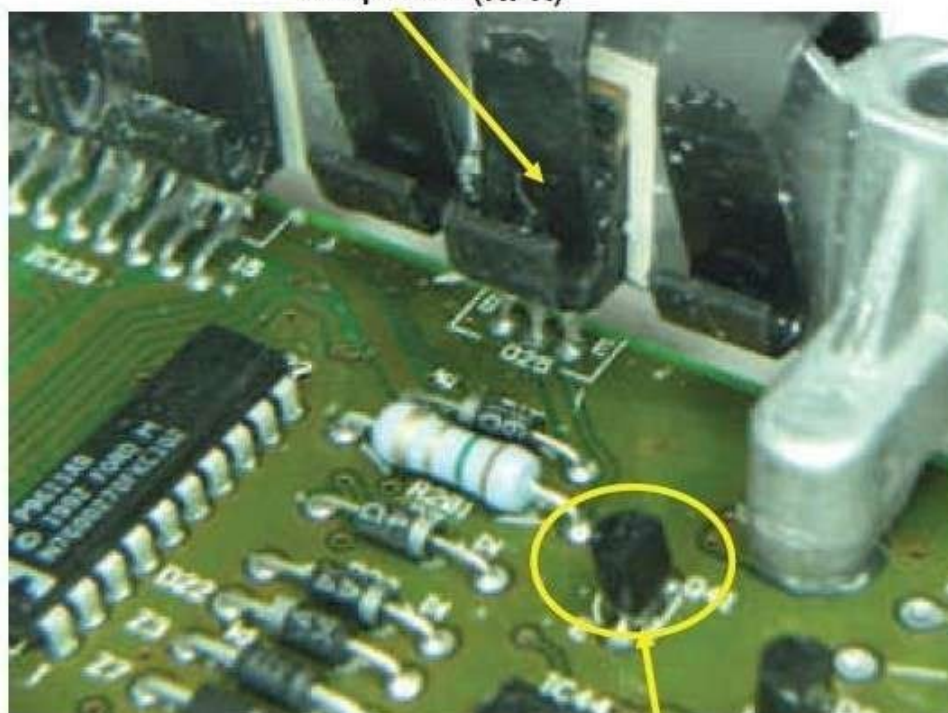
Este acionamento tem entrada de pólvora positiva (gatilho) e a saída também é positiva.



Pin	Component	Function
3		+ 5 volts
4		Out - drives diagnostic drive
5		In - Pino 7 processor J
6		In - injector firing A
7		Out - drives pin 7 of the injector drive
8		grounding wire
10		+ 5 volts
13		grounding wire
16		+ 5 volts

Combustível bombear dirigir

Pump Drive (NPN)

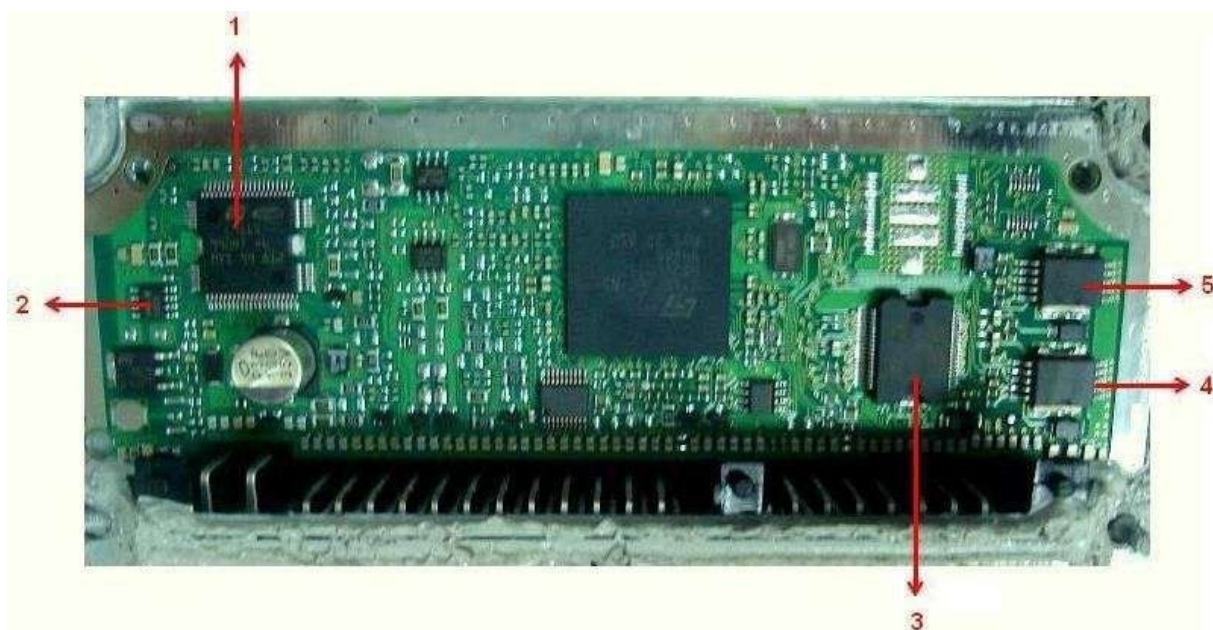


Transistor that drives the pump drive (PNP) - Q41

Resistor 620 Ohms - Current Limiter - Behind the Plate

Magneti Marelli 4CFR - Vau

Veículos: Eco Esporte, Festa e Ka .



Principal componentes

- 1 5 volt regulador, bombear retransmissão e termostático válvula;
- 2 SOIC, código 95320;
- 3 Bicos, Vasilha e Parado;
- 4 Bobina 1;
- 5 Bobina 2.

Técnico especificações

Características especiais

- Sem distribuidor;
- Imobilizador integrado em o painel;
- Alfinete 01 para o certo;
- 4X sinusoidal RPM sinal;
- Eprom sobre o processador;

Comum defeitos

- Não ativa o relé da bomba, o que provavelmente é um defeito na bomba.

Magneti Marelli 4AFR - Vau

Veículos: Eco Esporte, Festa e Ka.



Principal Componentes

- 1 Termostático válvula. 5 volt regulador, bombear retransmissão;
- 2 Cristal / Relógio;
- 3 SOIC / código;
- 4 Bico, Vasilha e Lento Marchar;
- 5 Bobina 2;
- 6 Bobina 1.

Técnico especificações

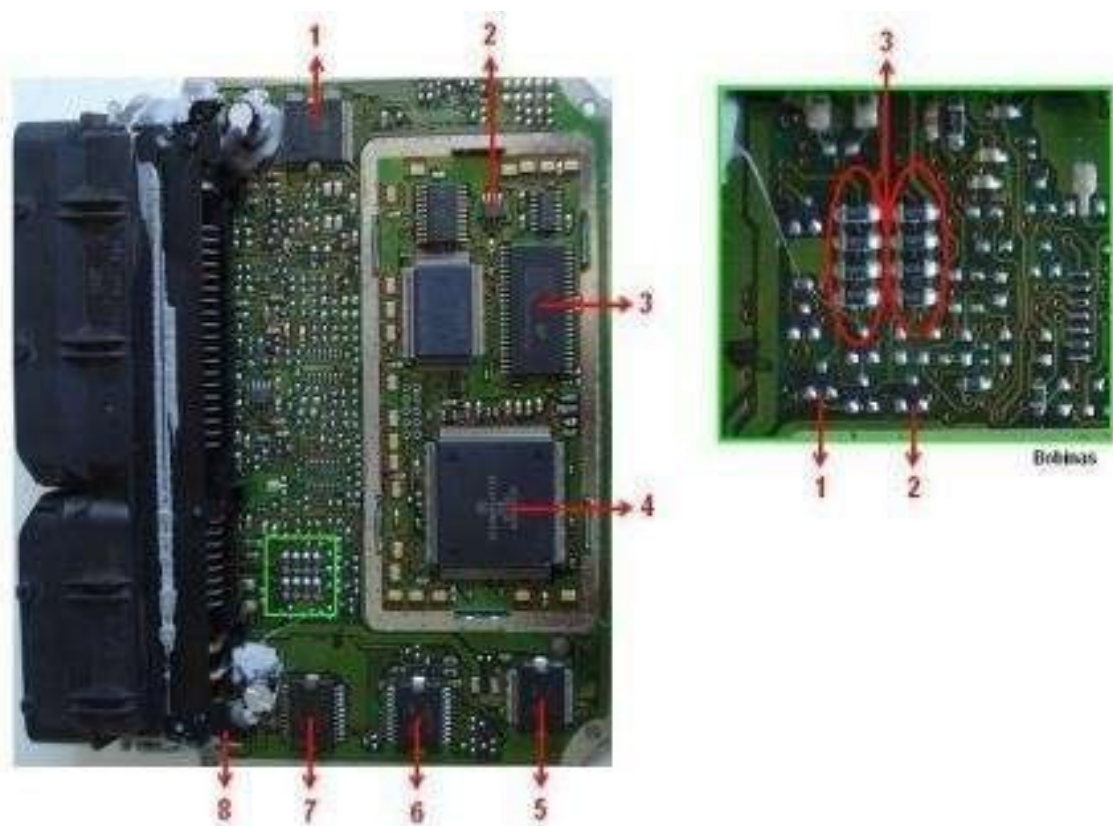
Características especiais

- Imobilizador integrado em o painel;
- Eprom sobre o processador;
- 4x sinusoidal RPM sinal;
- Alfinete 01 para a direita;
- ST processador;
- Sem distribuidor.

Comum defeitos

- Não aciona o relé da bomba, provável defeito no acionamento da bomba;
- Não dispara ou fica constantemente acionado no ventilador, provável defeito no drive ou oxidação da placa.

Magneti Marelli 4LV – VW



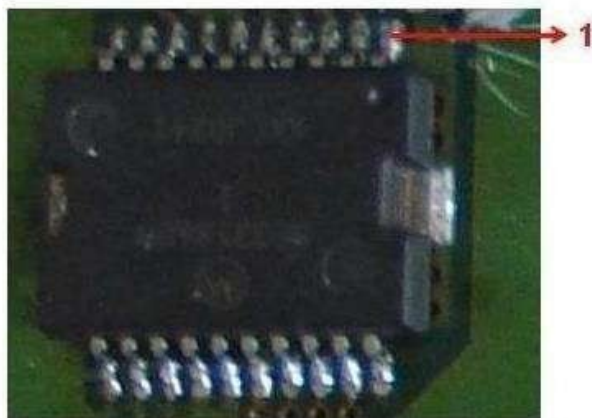
Principal componentes

1. L9113 - Acionamento multifuncional - 5V regulador - Relé principal - Relé A/C;
2. Soico 95080;
- 3 ROM memória - 29F400 AC;
- 4 Motorola processador - ZC439620VFT25;
- 5 L9110 PD - Multi drive - Canister - UM / Relé C - Controle de aquecimento da sonda;
- 6 L9135 DP - Múltiplo dirigir - Injetores - V2 Fã;
- 7 MC33186DH1 CC motor controlar dirigir;
- 8 Linha 15 proteção diodo.

Bobina

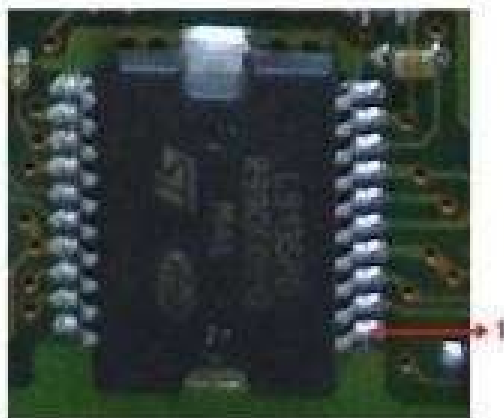
- 1 Sinal de bobina amplificador transistor 1;
- 2 Sinal de bobina amplificador transistor 2;
- 3 Definir de bobina sinal resistores.

CC motor controlar dirigir – MC33186DH1



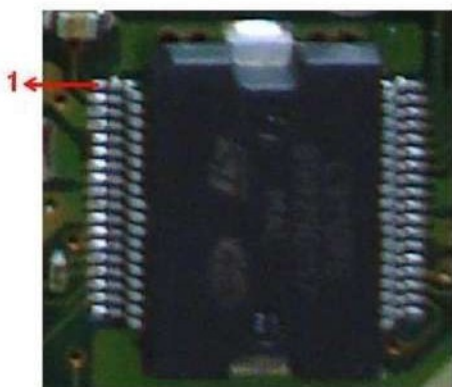
Pin	Component	Function
6/7	Out - Pin 117 ECU - Pin 3	Butterfly body
14/15	Out - Pin 118 ECU - Pin 5	Butterfly body

LP135 DP - Múltiplo dirigir - Injetores - V2 Fã



Pin Component	Function
4	Out - Injector 2 - Pin 97 ECU
7	Out - Injector 1 - Pin 96 ECU
14	Out - Injector 3 - Pin 88 ECU
17	Out - Injector 4 - Pin 89 ECU
19	Out - V2 Fan - Pin 24 ECU

L9110 DP - Multi acionamento - Recipiente - UM / Relé C - Sonda de aquecimento de controle



Pin Component	Function
22	Out - Canister - Pin 64 ECU
25/26	Out - relay A/C - Pin 116 ECU
27/ 28/ 29	Out - lambda probe heating control

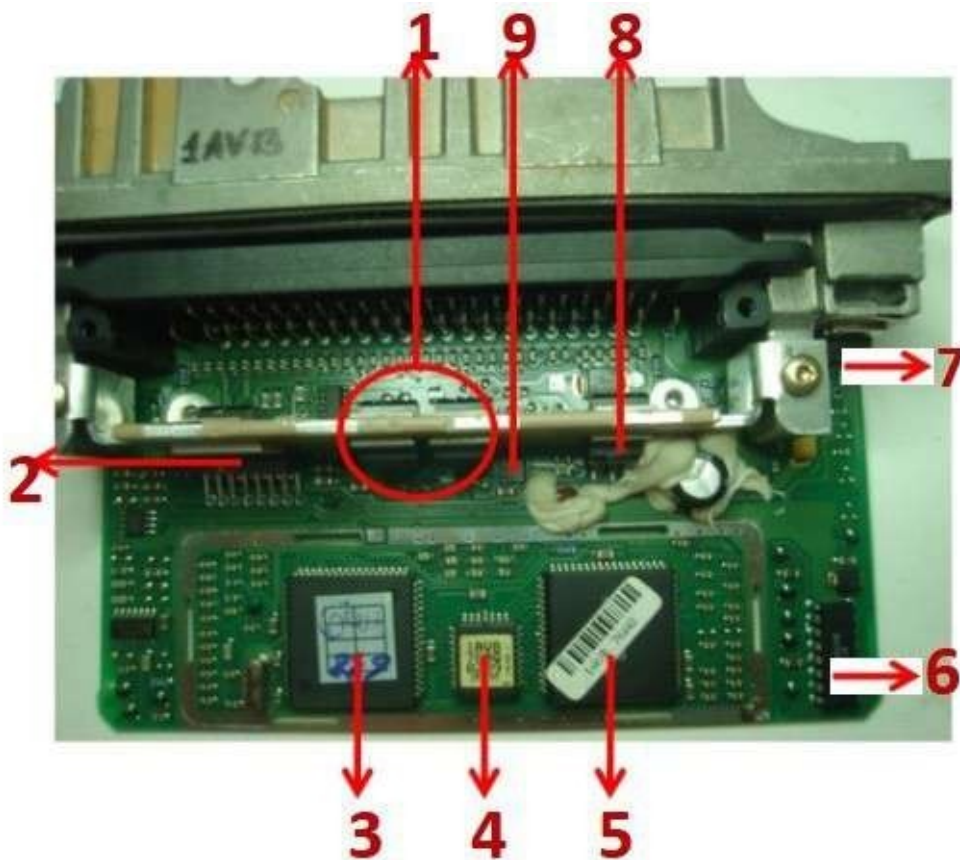
Acionamento multifuncional - 5V Regulador - Relé principal - Relé A/C



Pin	Component	Function
8		In - Reader TPS - Pin 76 ECU
9 /10 ok		Out - +5V MAP and Phase Sensor - Pin 98 ECU
13 /14 ok		Out - + 5V TPS Pin 83 ECU
24		Out -Relay A/C - Pin 4 ECU
25 ok		Out -Light EPC - Pin 48 ECU
28 ok		Out - velocity 1 Fan - Pin 47 ECU
41		In - Rotation Sign - Pin 67 ECU
42		In - Rotation Sign - Pin 53 ECU
57 ok		Out - Main Relay - Pin 65 ECU

Magnético Marelli 1 BVA - VW

Veículos: Com PA-AP 1.6, 1.8 e 2.0 ml motores DE 97 para 99. E para o velho modelo 97/98.



Principal componentes

- 1 Definir de bocal motoristas;
- 2 Passo a passo motor;
- 3 Principal processador;
- 4 Eprom;
- 5 Auxiliar processador;
- 6 Bombear;
- 7 Bobina;
- 8 5V regulador;
- 9 5V do mapa / TPS.

Técnico especificações

Características

especiais

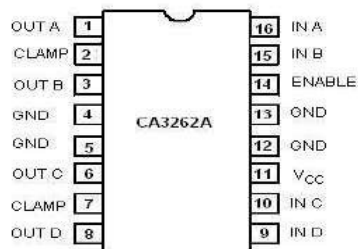
- Eprom alfinete 1 enfrentando para cima;
- Tem não imobilizador;
- Bombear dirigir - CA3262;
- Acionamento por bobina - VB 027. (Pólo faz não usar esse dirigir).
- Passo a passo motor dirigir - L9122.

Comum defeitos:

- Falha em o passo a passo motor dirigir - L9122;
- Falha em o bobina dirigir - VB027;
- Bombear dirigir falha - CA3262;
- Falha de energia do mapa - CI 33072 (tsop de 8 pinos) *Observação: alguns veículos podem apresentar oscilação na marcha lenta devido à instabilidade de tensão (bateria ou alternador) e suspeitar de defeito de fábrica.*

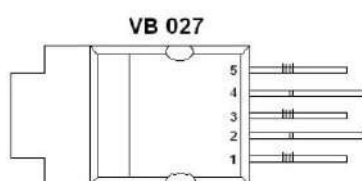
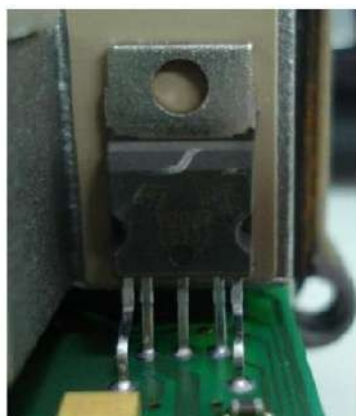
Dirigir CA 3262 AE - Relé UM / C - Relé Combustível bombear

Esse componente funciona de forma similar para NPN transistores , que é, o entrada (viagem) é feito por **positivo 5 volts** e o saída é negativo.



Pin	Component	Function
1		Relay A/C - Pin 20 ECU
3		Pin 28 ECU
4		Grounding
5		Grounding
6		Fuel pump relay - Pino 26 ECU
8		Pin 25 ECU
10		In Pin 6 (Relay pump)
11		+ 5 volts
12		Grounding
13		Grounding
16		In Pin 1 (Relay A/C)

Ignição bobina dirigir - VB 027



Passo a passo motor dirigir - eu 9122



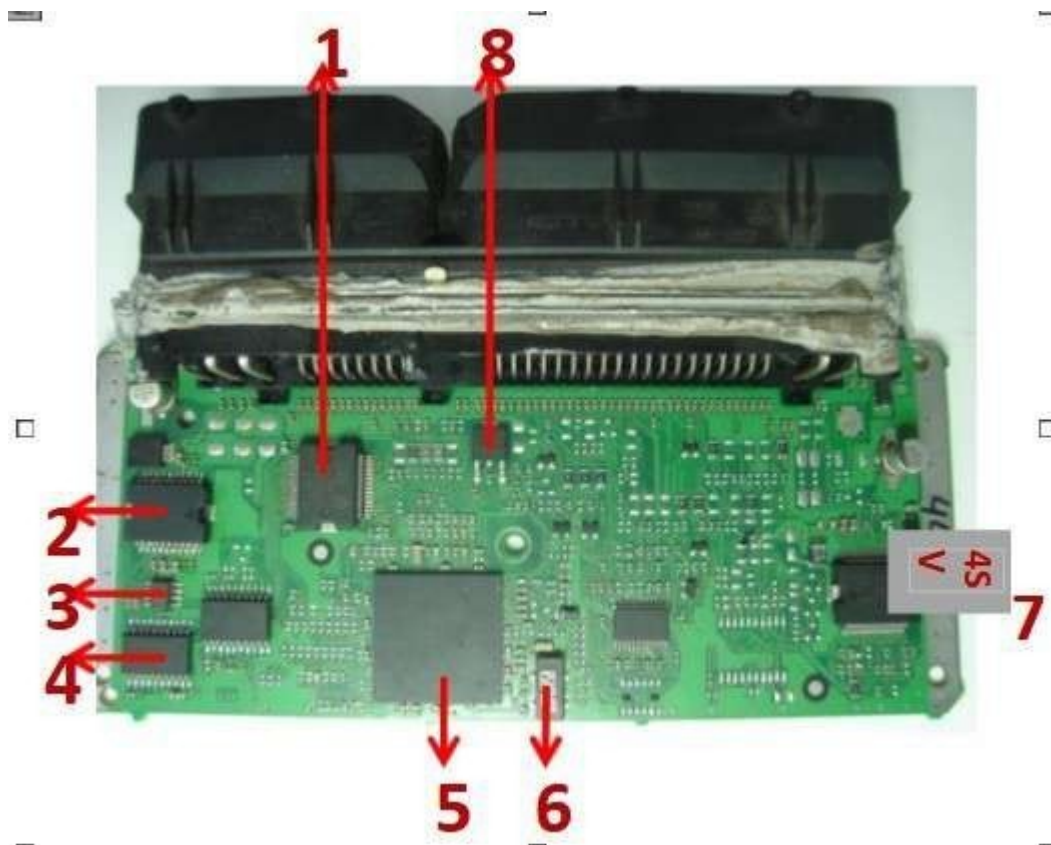
Pin	Component	Function
1		+ 5 v
2		+ 5 v
3		+ 15 v
5	In - Coil	1 - Amplitude 5V
6	Out - Coil	1 - Pin 21 ECU - Amplitude 12 V
7	Out - Coil	1 - Pin 22 ECU - Amplitude 12 V
8		Grounding
9	Out - Coil	2 - Pino 18 ECU - Amplitude 12 V
10	Out - Coil	2 - Pino 19 ECU - Amplitude 12 V
11	In - Coil	2 - Amplitude 5V

Passo a passo motor dirigir teste com osciloscópio

Ajustar o tela para 5V x 100 ms.

Magnético Marelli 4SV

Veículos: Com EA 111 1.0 8V e 16 V motores.



Principal componentes

- 1 Vasilha;
- 2 Passo a passo motor;
- 3 Código / Soico 95320;
- 4 Bobinas;
- 5 Processador VGA ;
- 6 Cristal;
- 7 5V regulador;
- 8 Sonda.

Técnico especificações

Características especiais

- 2ª geração de sistemas de energia, substituindo o 1 AW sistema 4LV.

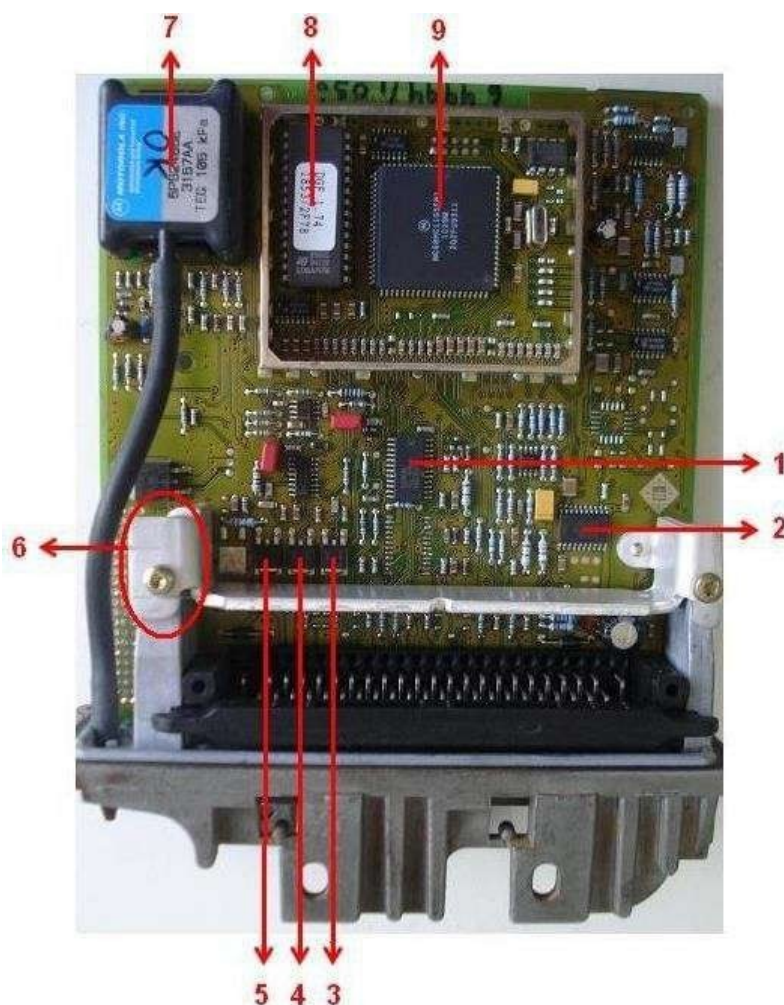
Comum defeitos

- Perda de aceleração devido a problemas relacionados à bateria e ao alternador.

Observação: Embora esse sistema substitui o Sistema 4LV, as trocas não são intercambiáveis, devido ao MAP sensor pode ser diferente.

Têmico 1,74

Veículos: Gol 2.0 GLX de 94 para 98.



Principal componentes

1. TLE 4216 G - Relé de acionamento da bomba de combustível - Bobina de ignição;
2. TLE 4262 G;
- 3 Lambda sonda aquecimento controlar dirigir - T30;
- 4 Vasilha dirigir - T30;
- 5 Parado corretor dirigir - T30;
6. _____
- 7 MAPA
- 8 ROM memória - 27C256;
- 9 Processador - Motorola – MC68HC11G5FN1.

Técnico especificações

Características especiais

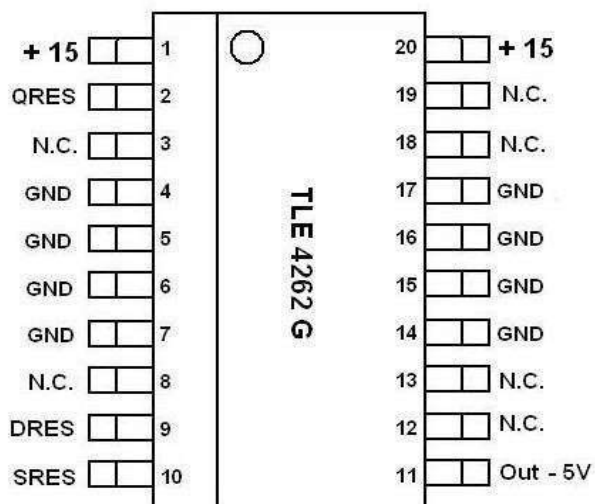
- Tem o interno mapa

Comum defeitos

- Falta em o parado corretor dirigir;
- Ignição bobina dirigir falha;

Nota: Alguns veículos podem apresentar oscilação de marcha lenta devido à instabilidade de tensão no ECU poder, causado por defeito em o relé principal.

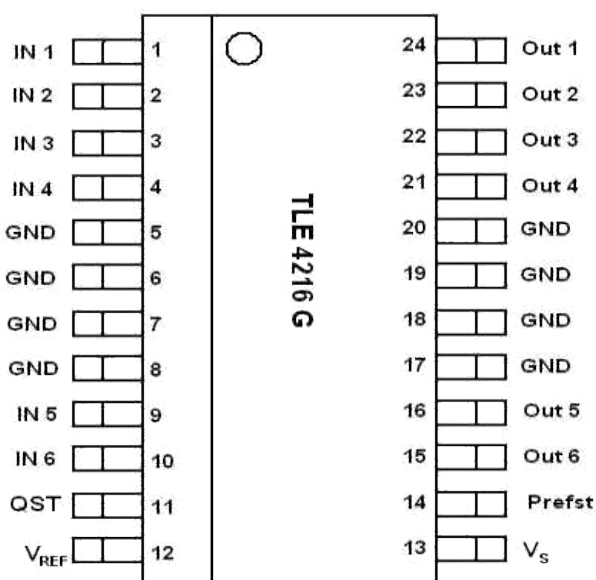
TLE 4262 G - 5 volts Regulador



Pin	Component	Function
1		+ 15
2		Out - 5 volts
3		+ 15
4 / 5 / 6 / 7 / 14 / 15 / 16 / 17		Grounding

TLE 4216 - Acionamento por relé da bomba de combustível - Ignição por bobina

Neste componente o acionamento é feito por um positivo de 5V e a saída é negativa.



TLE 4216 G -UM

Pin	Component	Function
9		In - Fuel pump relay
16		Out - Fuel pump relay - Pin 31 ECU

TLE 4216 G – B

Pin	Component	Function
10		In - Ignition coil
15		Out - Ignition coil - Pin 7 ECU

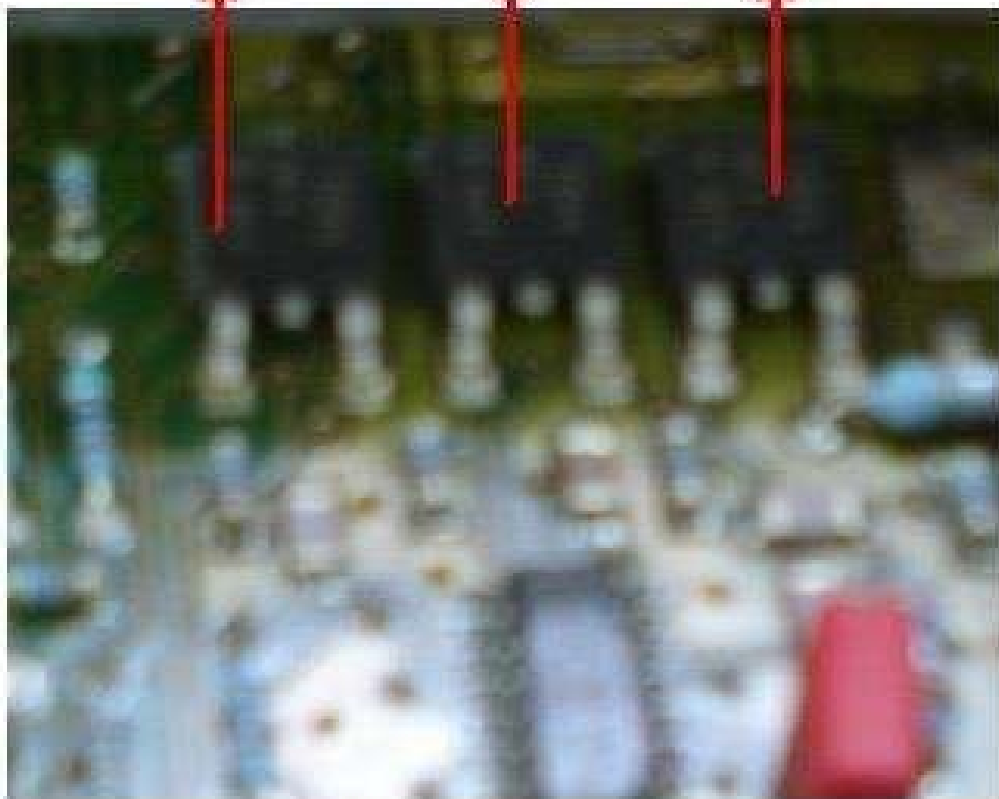
Injetor Dirigir - BTS 121 Um

Este componente é um NPN - Gatilho de saída positivo negativo.



Pin	Component	Function
1		In - Firing
2		Out - Pin 2 ECU
3		Grounding

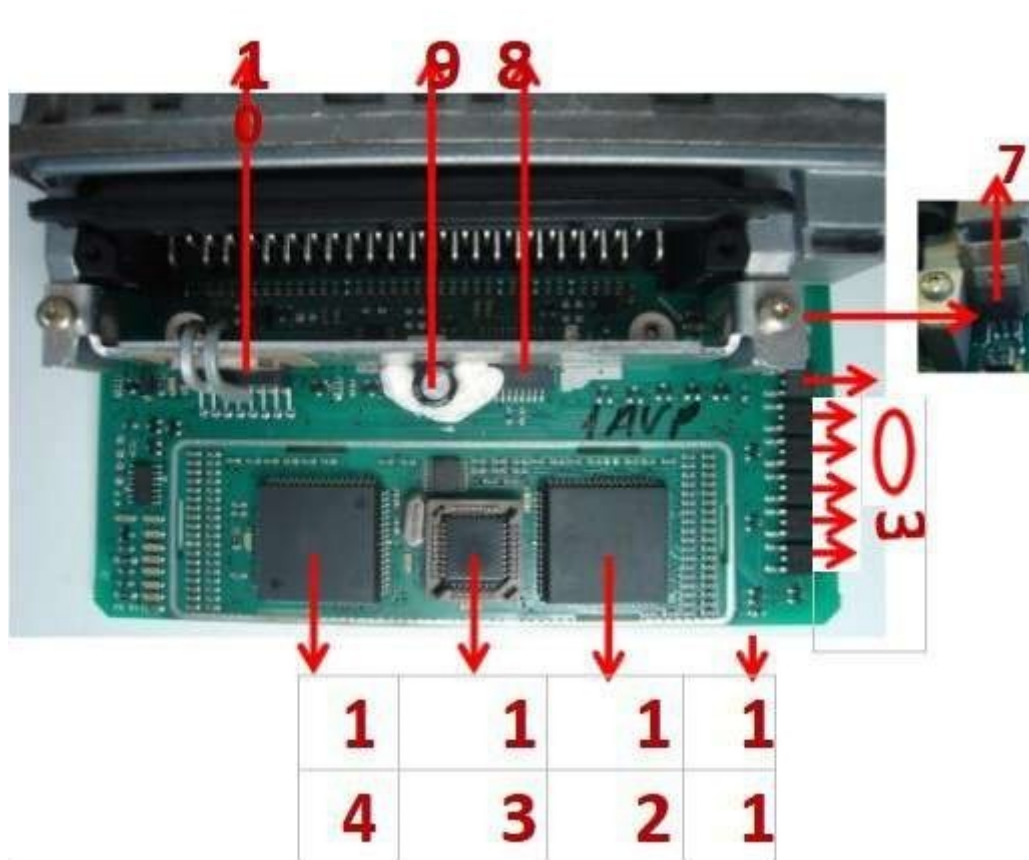
**Transistores - T30 - Controle de
aquecimento de a sonda - Canister -
Corretor de marcha lenta**



- 1** Sonda aquecimento controlar;
- 2** Vasilha;
- 3** **C o r r e t o r** ocioso .

1 PVA - VW

Veículos: Com PA-AP 1.6, 1.8 e 2.0 MI motores de 99 em diante. E modelo poste velho 99.



Principal componentes

- 1 Vasilha;
- 2 Bocal 4;
- 3 Bocal 3;
- 4 Bocal 1;
- 5 Bocal 2;
- 6 Sonda;
- 7 Bobina;

- 1 5V / TPS regulador;
- 2 Capacitor;
- 3 Passo a passo motor;
- 4 Bombear retransmissão;
- 5 Auxiliar processador;
- 6 Eprom;
- 7 Principal processador.

Técnico especificações

Características especiais

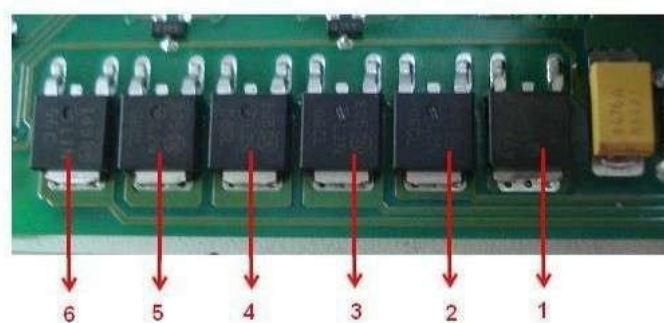
- Eprom alfinete 1 enfrentando abaixo;
- Tem um imobilizador.

Comum defeitos

- Falha em o passo a passo motor dirigir - L9122;
- Soldagem a frio no drive multifuncional - L9104 PD (20 pinos tsop) devido ao aquecimento.

Observação: Alguns veículos podem apresentar oscilação na marcha lenta devido à instabilidade de voltagem (bateria ou alternador) e suspeitar de defeito de fábrica.

Unidades

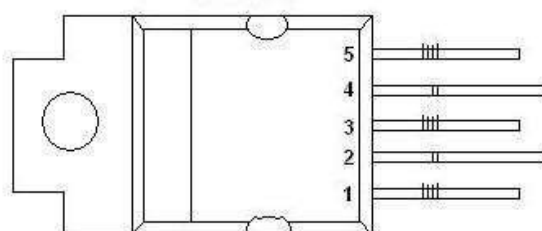


Pin	Component	Function	Pin ECU
1		lambda probe heating PWM	25
2		Injector 2	12
3		Injector 1	13
4		Injector 3	10
5		Injector 4	11
6		Canister or Cold Start	3

Ignição bobina dirigir - VB 027



VB 027



Pin	Component	Function
1		Grounding
2		+ 5 V
3		Out - Pin 26 ECU
4		In - Firing
5		Diagnose

Nota: O veículo Polo central não possui acionamento VB 027, devido ao sistema de injeção utilizado ignição como um externo poder módulo.

E 9104 DP



Pin	Component	Function
1		Grounding
2		Relay A / C - Pin 20 ECU
6		+ 5 volts
9		Pin 2 ECU
10		Grounding
11		+ 5 volts
13		+ 30
14		+ Hall - Pin 30 ECU
15		+5 volts - Butterfly - Pin 9 ECU
16		+5 volts MAP - Pin 8 ECU
18		IN - Main relay drive - Pulsed signal +
19		Out - Main Relay - pin 26 ECU - Pulsed Signal
20		Grounding

Passo a passo motor dirigir - eu 9122



Pin	Component	Function
1		+ 5V
2		+ 5V
3		+ 15
5		In - coil 1 - Amplitude 5V
6		Out - coil 1 - pin 21 ECU - Amplitude 12 V
7		Out - coil 1 - pin 22 ECU - Amplitude 12 V
8		grounding wire
9		Out - coil 2 - pin 18 ECU - Amplitude 12 V
10		Out - coil 2 - pin 19 ECU - Amplitude 12 V
11		In - coil 2 - Amplitude 5V

Passo a passo motor dirigir teste com osciloscópio

Ajustar tela para 5V x 100ms

Auxiliar Processador - GSCT - 38318 PG 06

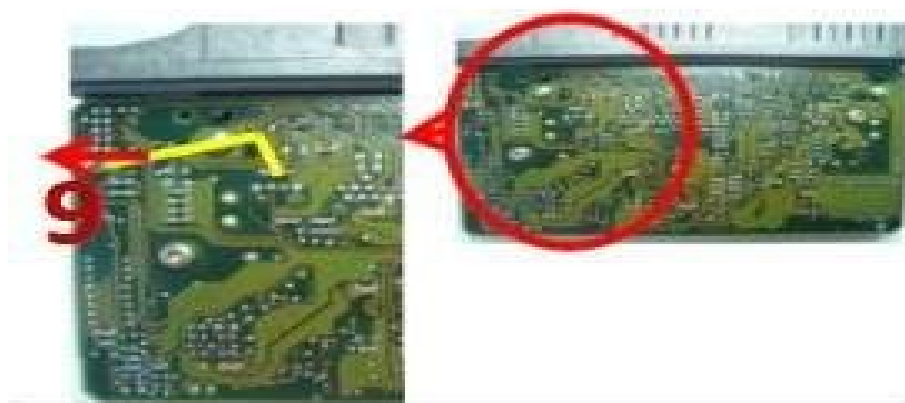
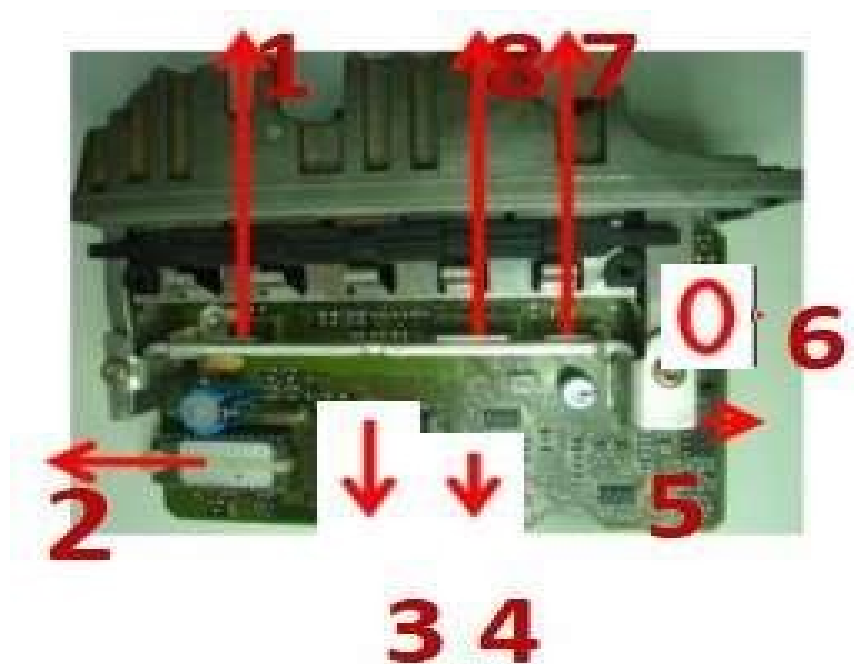


Pin	Component	Function
48		Out - rev counter (Panel)

MP 9.0 - VW

Veículos: Gol 1.0 8V MI e Combi 1.6 8V MI

FRENTE



VER SE

Principal componentes

- 1** 5V regulador;
- 2** Eprom DIP;
- 3** Processador;
- 4** Bateria sensor;
- 5** Bobina;
- 6** Diodos;
- 7** Passo a passo motor;
- 8** Bocal múltiplo dirigir;
- 9** Pulôver para defeituoso reparo de bobina .

Técnico especificações

Características especiais

- Há MP9 sem imobilizador, mas a maioria é com imobilizador. A ECU da Kombi é intercambiável com a da Goal e vice-versa, enquanto como o programação de a EPROM, verifique também o acionamento do sensor de detonação.

Comum defeitos

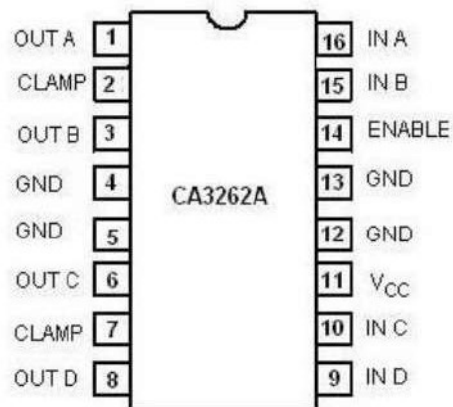
- Bobina CI e ruim aterramento.

Nota: Queima na bobina do CI, devido à falta de aterramento do ECU com o bateria. Nós deve fazer um

entre o alojamento da ECU, o negativo da bateria e o alojamento da bobina. Verifique se a bobina aquece o módulo de ignição, se ele esquentar, devemos substituí-lo ou repará-lo também.

B57942 ou 3262 - Bobina de ignição, combustível e Canister.

Esse componente funciona de forma similar para **NPN** , ou seja, a entrada (trip) é feito por 5 volts positivos e a saída é negativa.



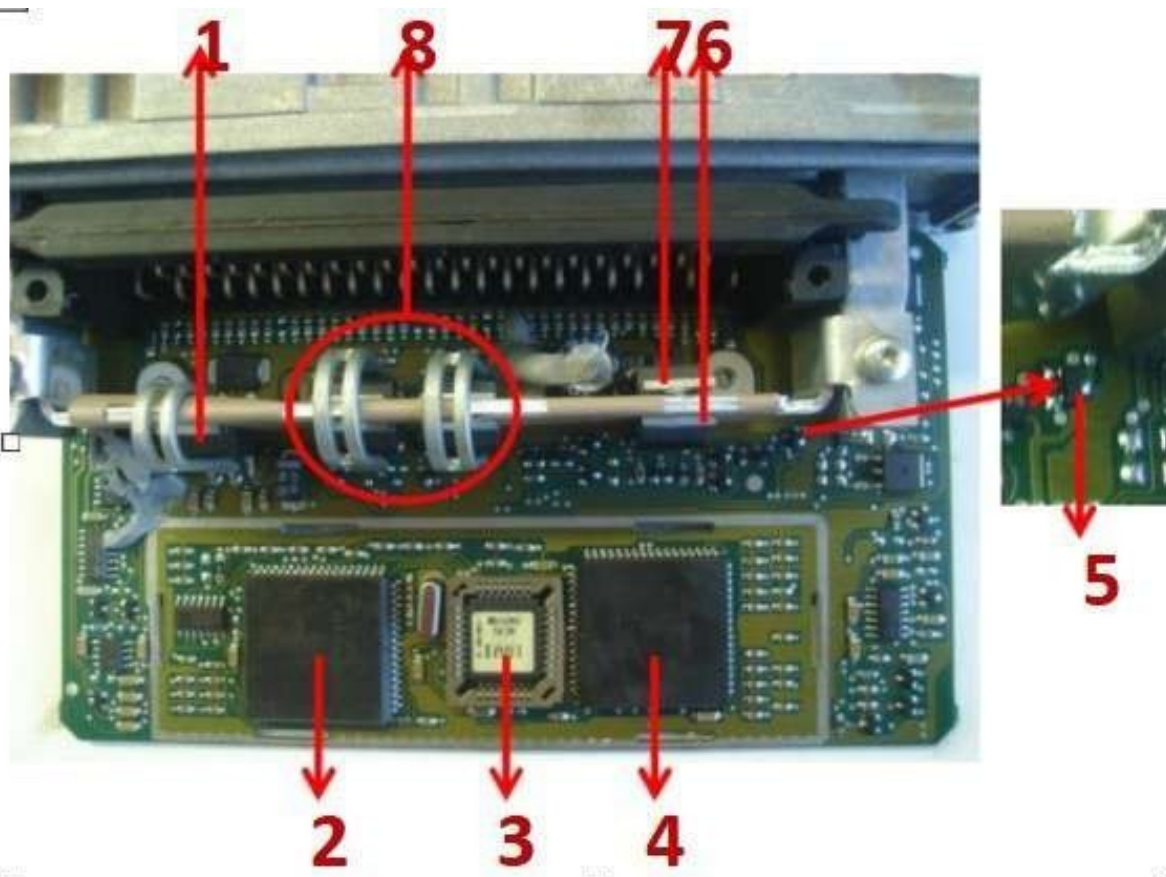
Pin	Componente	Function
1		Out - pump relay
3		Out - ignition coil
6		Out - Canister
8		Out - Realy A/C

Múltiplo dirigir injetores

Pin	Component	Function
1		Input - Device - Output 3
2		Input - Device - Output 5
3		Out - Nozzle 4
4		+ 12 V
5		Out - Nozzle 3
6		Grounding
7		+ 5V
8		Grounding
9		+ 5V
10		+ 5V
11		Nozzle outlet 2
12		Diagnosis or reset
13		Nozzle outlet 1
14		Input - Device - Output 11
15		Input - Device - Output 13

1AVI – VW

Veículos: Gol 1.0 16V



Principal componentes

- 1 5V regulador;
- 2 Principal processador;
- 3 Eprom;
- 4 Auxiliar processador;
- 5 Bobina transistor;
- 6 Vasilha;
- 7 Passo a passo motor;
- 8 Definir de bocal motoristas.

• SVA é sem imobilizador e AVI com imobilizador, um trancar no conector está o diferencial entre um e outro. Eliminando travas a ECU AVS funciona no lugar do AVI. Atenção para saltador sobre o ECU imobilizador.

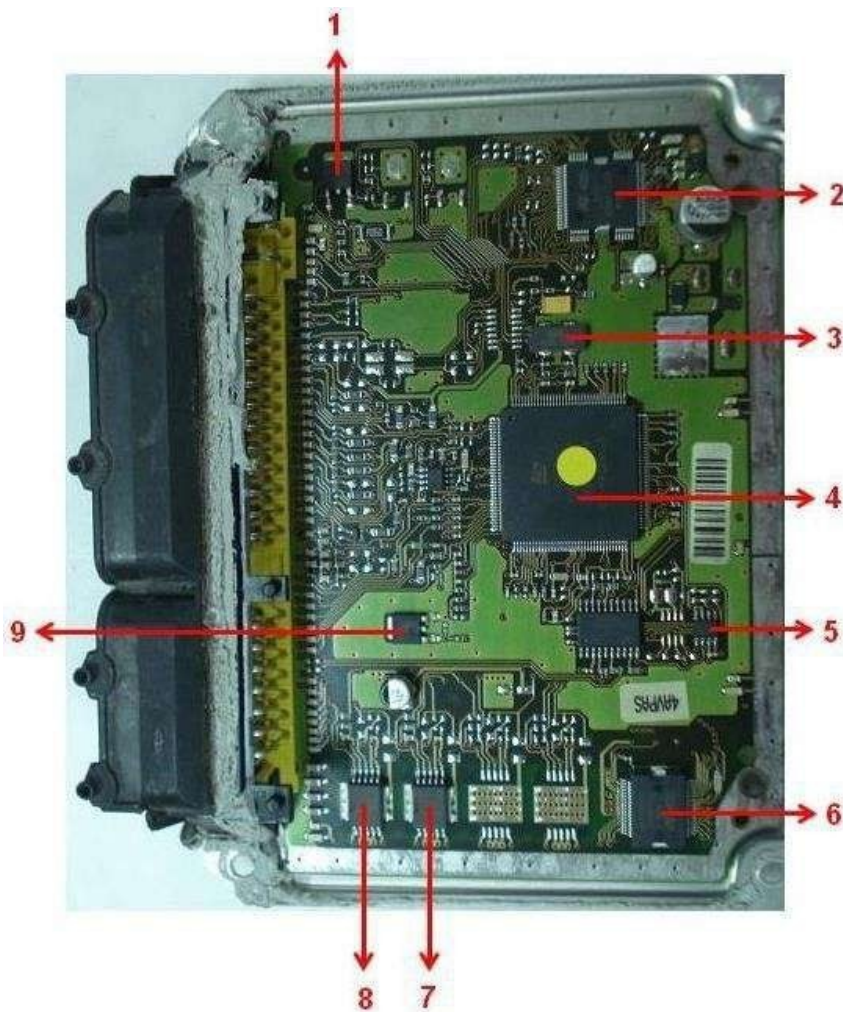
Comum defeitos

- Cê sensor mapa aquece acima;
- Cê passo a passo motor, sem completamente funcionamento;
- Ruim contato em o eprom tomada;
- Cê bombear e Cê bobina.

Nota: O eprom 27C010, ou 27C1001 pode ser substituído por 29F010. O processador principal envia o sinal de pulso de ignição diretamente para a bobina na frente, temos dois resistores SMD responsáveis para “filtrar” o sinal, e na parte inferior temos mais dois resistores de 47Ω que também fazem essa função. Seguir o acompanhar de alfinete 24 para o principal processador.

4AVP - VW

Veículos: Gol, Saveiro 1.6 flexível



- 1 Sonda;
- 2 Frio começar, bombear retransmissão;
- 3 Cristal;
- 4 Processador;
- 5 SOIC
- 6 Vasilha bicos, passo a passo motor;
- 7 Bobina 1;
- 8 Bobina 2;
- 9 Frio relé quebrado .

Técnico especificações

Características especiais

- Gol 1.6 8V Flex

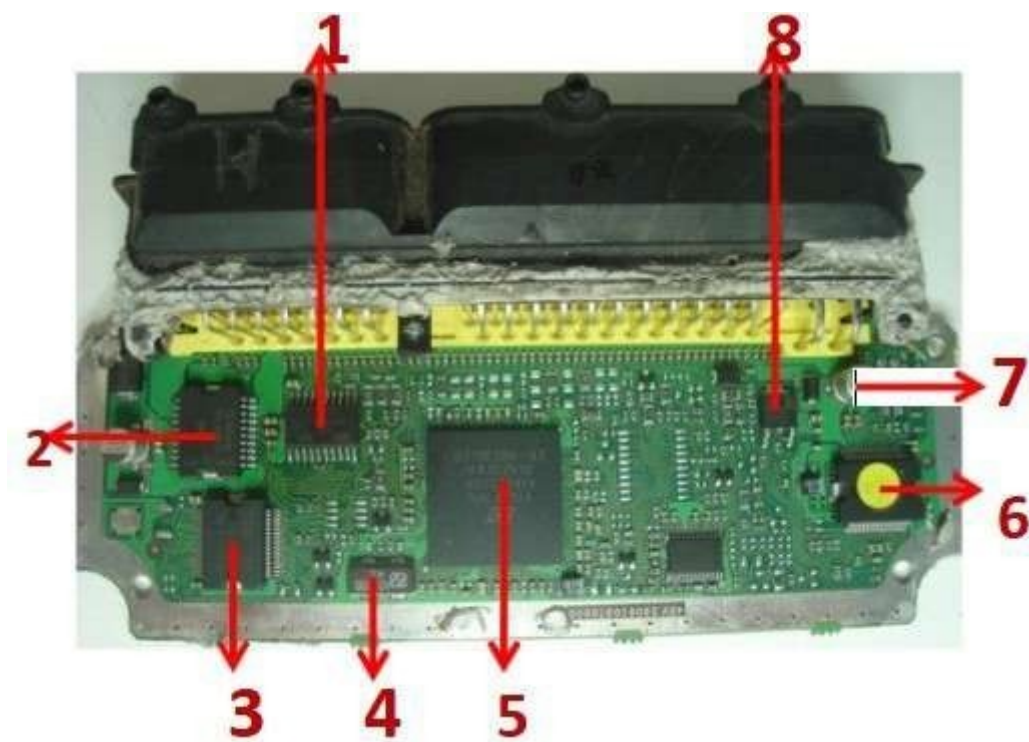
Comum defeitos

- Bobina de ignição

Observação: Esse ECU facilmente corrompe o Processador ST, necessitando apenas de reprogramação novamente. Este processador é uma parte fundamental do funcionamento da ECU.

4BV - VW

Veículos: Fox e Gol 1.0 8V



Principal componentes

- 1 Bobinas;
- 2 Eletrônico acelerador;
- 3 Bocal / Fã / Vasilha / Um / C;
- 4 Cristal;
- 5 Processador BGA ;
- 6 5V regulador;
- 7 Capacitor;
- 8 Sonda.

Técnico especificações

Características especiais

- Gol 1.0 e Raposa 1.6 8V

Comum defeitos

- Bobina de ignição e corpo do acelerador *Nota: Esta ECU corrompe facilmente o processador ST, exigindo apenas uma nova reprogramação.*

7.5.20 –VW

Veículos: Meta flexível.



Principal componentes

- 1 Vasilha sonda bicos, frio começar, fã;
- 2 Borboleta corpo;
- 3 5V regulador.

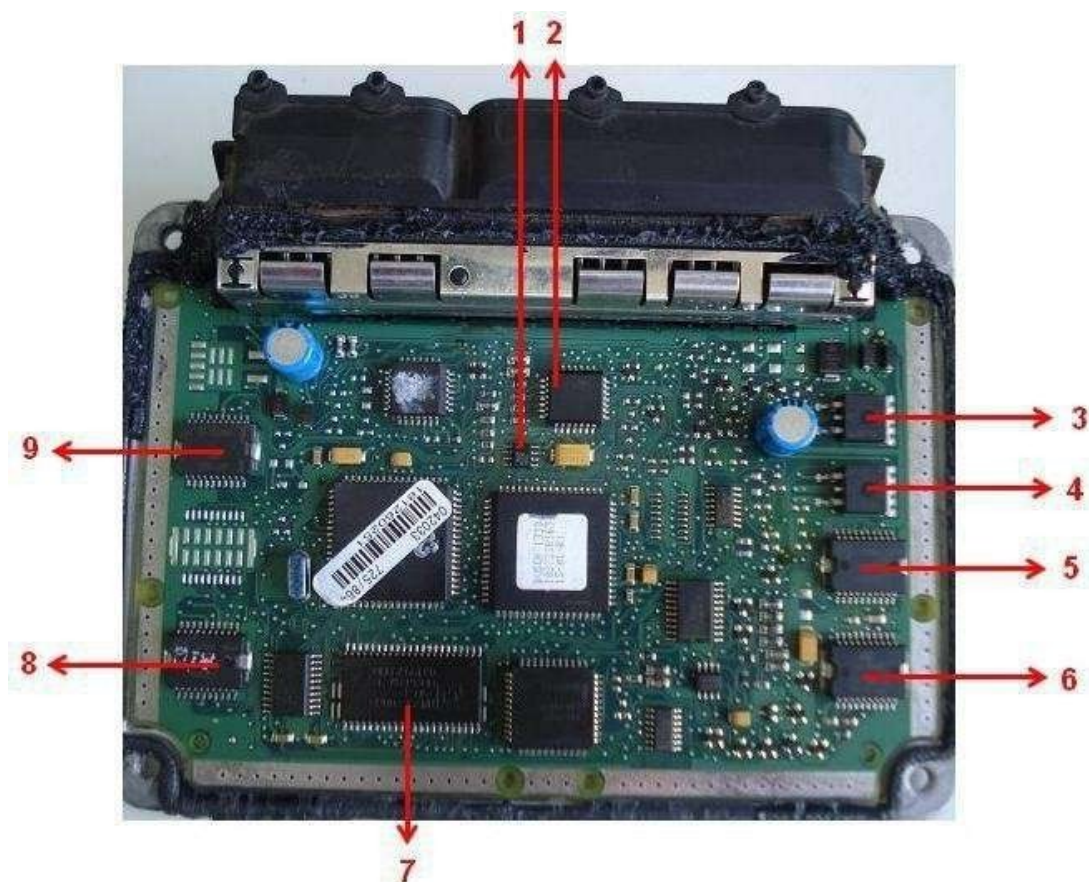
Técnico especificações

Defeitos comuns

- Frio começar / bocal dirigir.

Bosch 3.8.3

Veículos: Golfe 2.0, Bora 2.0 e Gol turbo.



Principal componentes

- 1 Soico 95040, Código;
- 2 Regulador 5 volts;
- 3 Sonda 2;
- 4 Sonda 1;
- 5 Vasilha;
- 6 Ignição complexo;
- 7 Eprom;
- 8 Bicos;
- 9 Corretor de marcha lenta

Técnico especificações

Características especiais

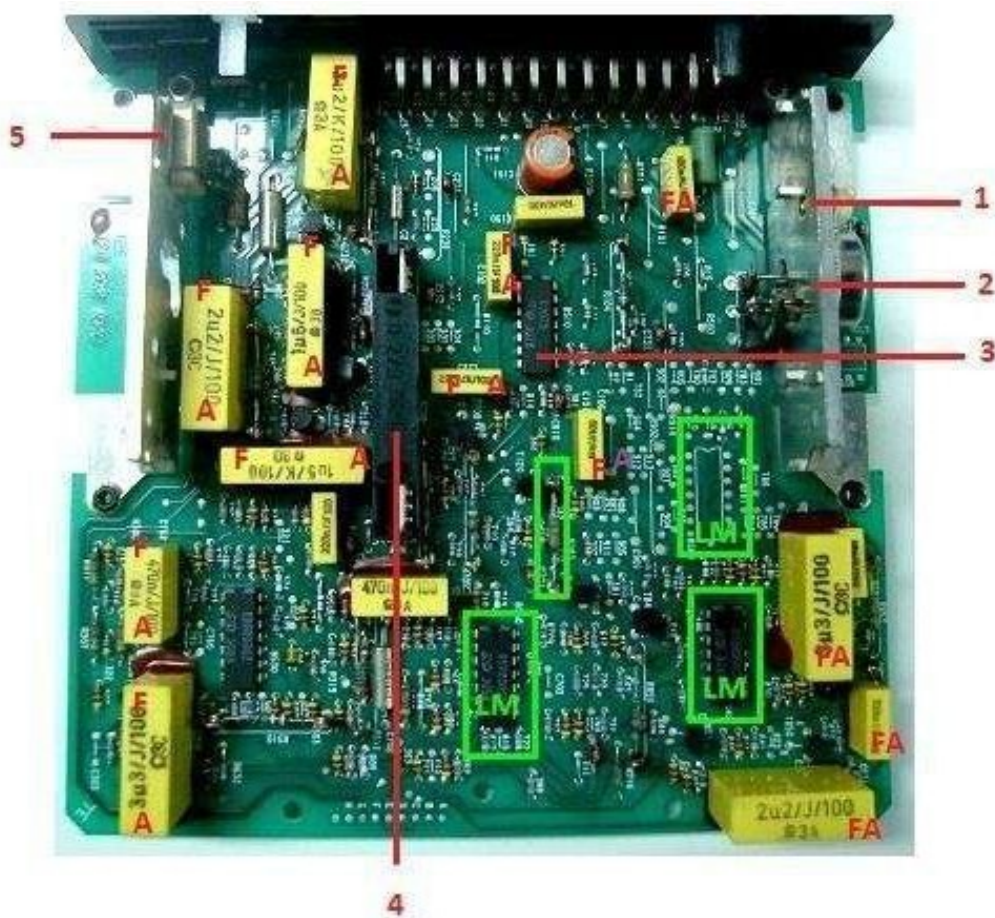
- 3.8.2 Passat 1.8 20V.
- 3.8.3 Gol 1.0 Turbo.
- 5.9.2 Bora 2.0.

Comum defeitos

- Quando você fecha um resumidamente, as trilhas quebram facilmente, o sistema de ignição na ECU complexa é frágil.
- Lambda sonda fecha curto e danos o ECU.

Bosch LE - JETRÔNICO

Veículos : Gol GTI 1994 Santana Executivo Cadete GS



Principal Componentes

- 1 Ignição;
- 2 Ignição;
- 3 P2IGN;
- 4 Visual parâmetros módulo;
- 5 Injetor bicos.

Técnico especificações

Características especiais

- Nenhuma comunicação com o scanner, sistema de ignição para Santana e Versalles independente de o planta de injeção;
- Imobilizador faz não existir em esse sistema;
- Não eletrônico analógico processador;
- Analógico não eletrônico eprom;
- Injeção luz sim;
- RPM salão sinal, distribuidor;
- Bom trilhas;
- Soldagem a frio, sim principalmente em F e UM;

Localização: No o pés de o andar de.

Aplicativo detalhes: 007, Linha VW e 006, GM linha.

Defeitos comuns: solda fria na placa, bobina Ci queimada, bico aberto.

Observação

1 ♦ piscar e um repentino corte, ou um repentino falha. Que é de interferência eletromagnética, provavelmente fagulha plugue, cabo, bobina, ou qualquer outro atual vazar. NÃO descarte um problema com o módulo de ignição EZK ou mesmo um curto no chicote. Outro detalhe é o fio que vai até a bobina, ele tem uma malha de aterramento, para

“FILTRAR” o sinal para a bobina, mas NÃO é acontecendo próximo ao sinal da bobina, isso gera um curto.

Eu ❖ n o ar fluxo aproveitar, se o veículo é em curto, pode não pegue e trabalhe com um super excesso e fluxo não tem função.

O soquete do sensor de detonação é facilmente substituído por aquele de a borboleta sensor, ou mesmo a detonação quebrada ou muito aberta.

Eu ❖ f o Água temperatura sensor é aplicado errado, o veículo pode ter ignição pulsada nos bicos, porém, não use combustível em excesso.

O ❖ eca bobina, ou alto resistência em o cabos interfere na partida do veículo.

E ❖ condutividade elétrica na água de resfriamento ou mesmo sobrecarga do alternador interfere com o veículo depois de quente.

Técnico Notas

Acionamento do bico: transistor Darlington, NPN (código comercial VM = TIP122 ou TIR 127).

Atenção, para o plástico isolante com a placa do dissipador de calor, e também com a braçadeira de fixação. Teste o CI com

o multímetro em DIODOS, a medição deve estar entre 0,4V a 0,8 V. Se o transistor do bico estiver queimado, o a resistência será baixa ou ocorrerá um curto-circuito entre o coletor e o emissor.

✓ Um DICA31 pode também ser usado;

✓ Lembrar que o CI CJ07S controles o bicos.

Se os bicos travarem abertos, REMOVA a placa e teste os seguintes componentes, LM2902A, LM2901A e LM2902B, pode ser substituído por um LM2902N (número comercial).

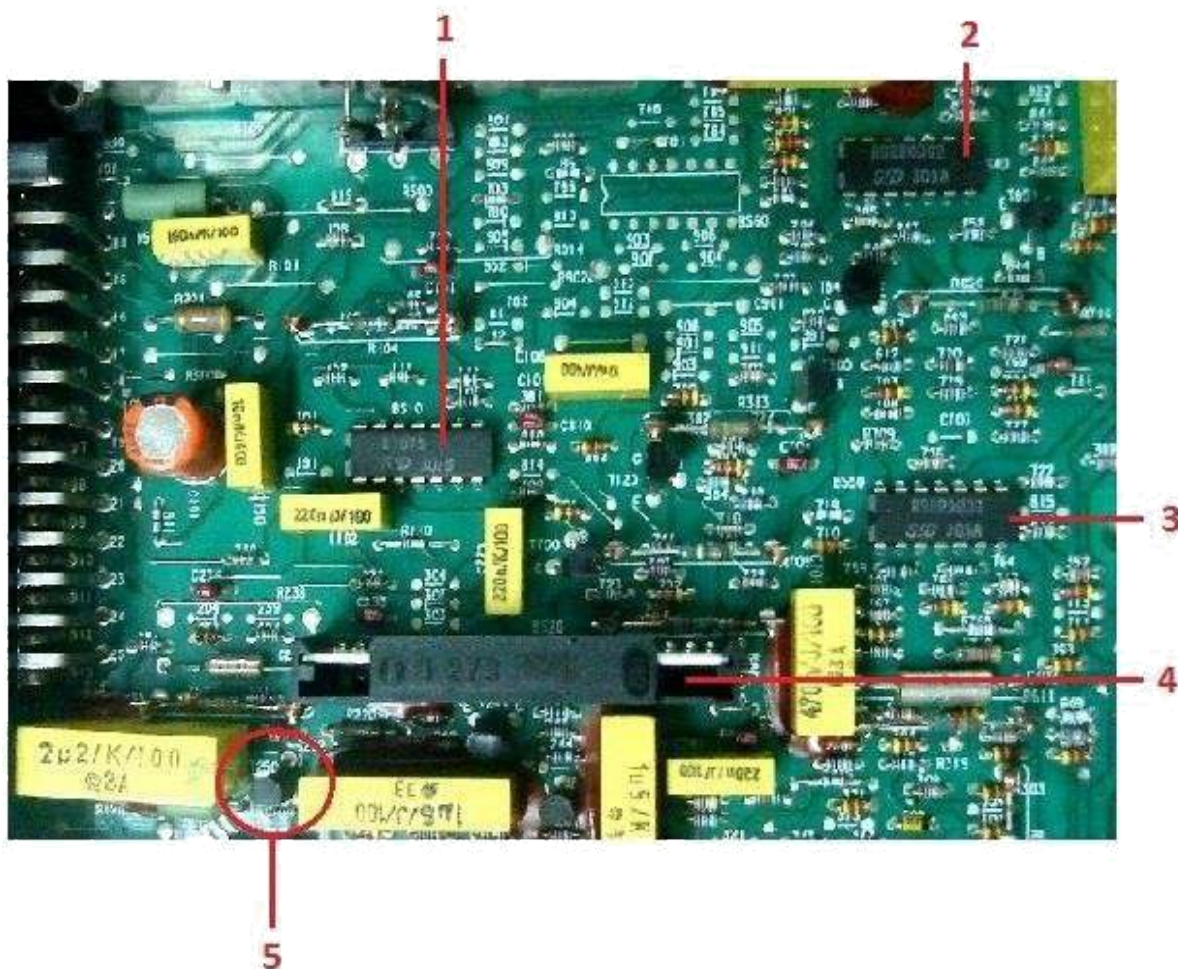
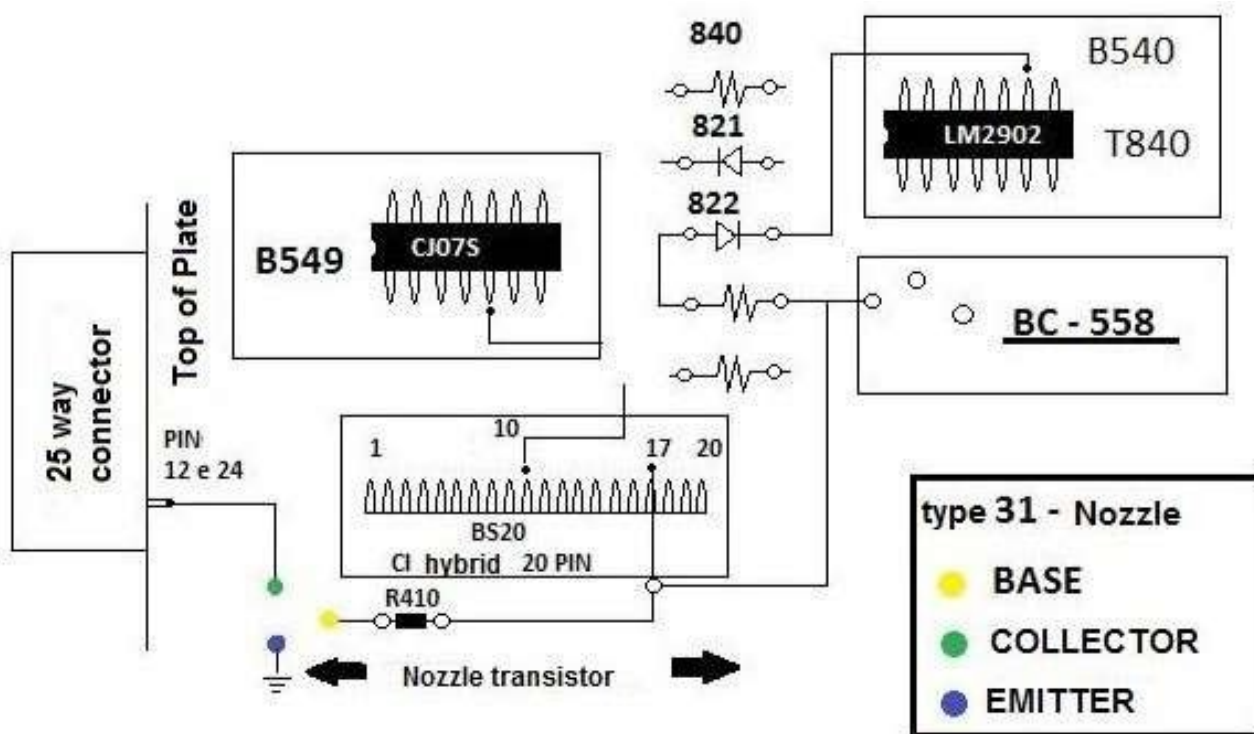
Acionamento de ignição: Devido ao superaquecimento (geralmente a bobina em curto causa isso), o a solda está com mau contato. Outro problema é que a ignição do acionamento FET está queimada devido a isso superaquecimento ou curto em o chicote. O ignição dirigir no Marelli-G7 você pode até substituir esse drive. Seguindo a sequência de pinos A, B e C da placa com os pinos 1, 2 e 3 do novo FET.

Fluxo de ar: O carro tem também muito combustível, ou isto picaretas acima e morrer. Quando você desliga o fluxo e liga novamente, o veículo funciona. Normalmente, apenas resoldando os pontos F e A marcado na foto. Verifique também o chicote eletrônico do carro.

Ignição: Abaixo FET, lá é o BC547 resistor, (NPN) que se interliga com o sistema de ignição, EZK. A ignição FET é isolada e comercialmente podemos encontrar tal como BIP109, 125B.

P1: Ponto onde se conecta com o sistema de ignição. Pode acontecer de queimar o resistor ou o diodo.

P2: Unidade de injeção sem função. Quando queima o componente CJ07 a unidade apaga completamente, nem bico e nem bobina.



- 1 Controla o pulso do bico e também influencia o pulso de ignição; se tiver algum problema, você pode deixar os bicos abertos;
- 2 Responsável pelo pulso do bico, em caso de problema o bico também fica aberto;
- 3 Causas excesso combustível;
- 4 Responsável por enviando sinais para o fluxo de ar, causando excesso de combustível;
- 5 Componente T250 tem um problema e não mais longo lê o ar fluxo.

Bosch MEU 7.4.4 Gasolina

Veículos: Peugeot Citroën 1.6 16V e 1.4 Família 16V .



Principal Componentes

- 1 5 volts regulador;
- 2 TPS conversor;
- 3 Bobina 1;
- 4 Bobina 2;
- 5 Bicos, eletro e Vasilha.

Técnico especificações

Especial características

- Soico 95160 e psop 29f400;
- Imobilizador integrado com BSI/CSI, decodifica somente em veículos a gasolina. (desliga o ar condicionado).

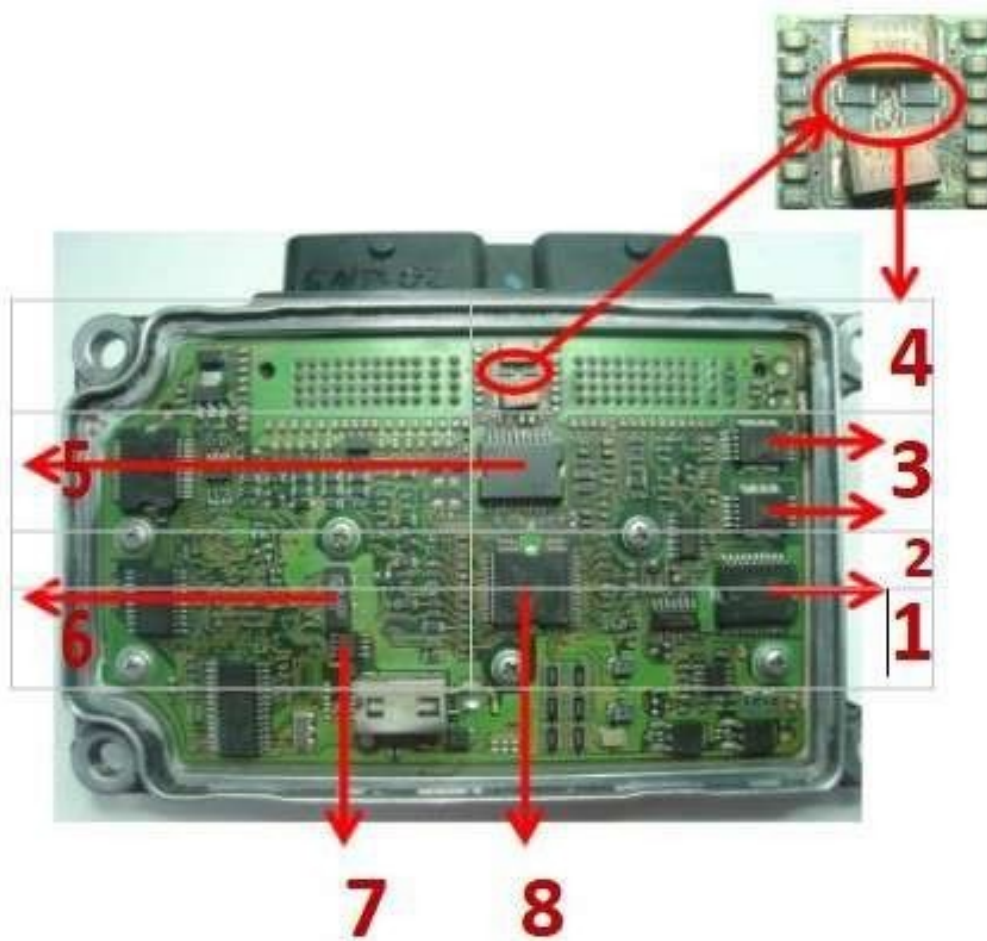
Para código o inteiro sistema, o Peugeot Citroën;

Comum Defeitos

Verificar o imobilizador sistema com cuidado.

Magneti Marelli 5NP 02

Veículos: Peugeot Citroën Família



Principal componentes

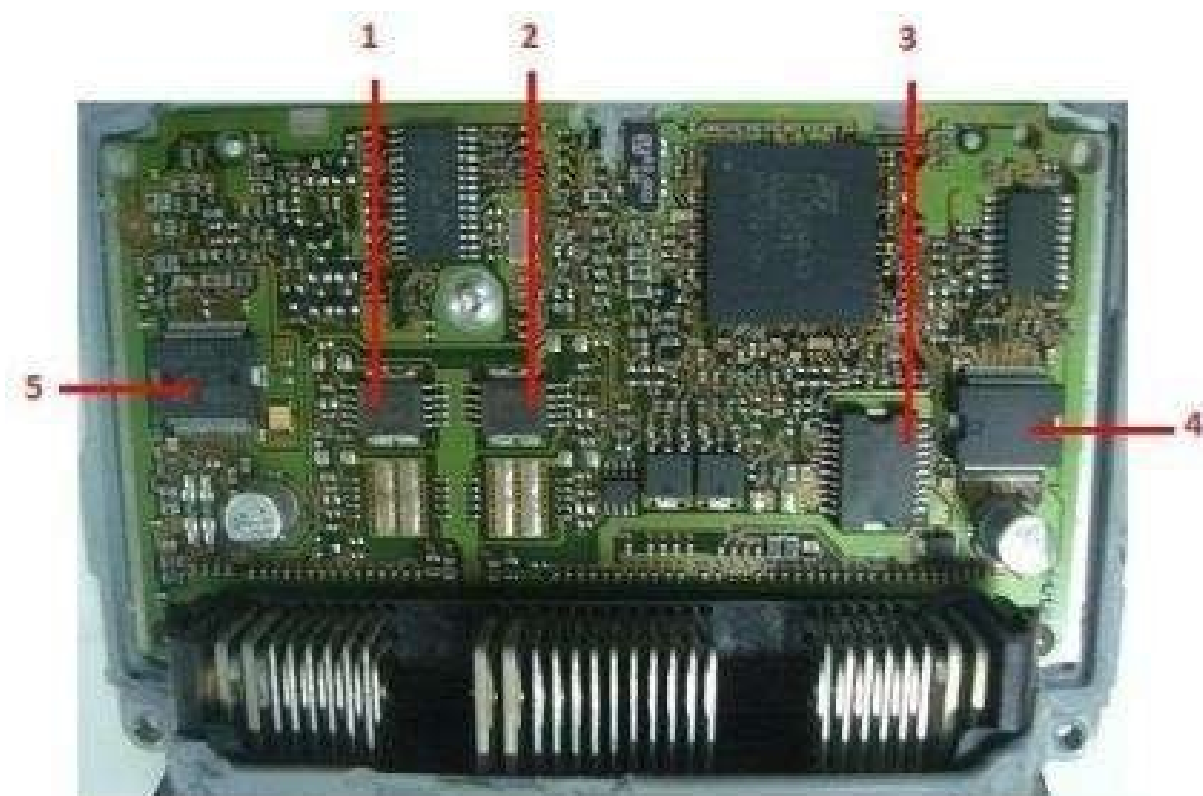
- 1 Bicos;
- 2 Bobina 3 e 4;
- 3 Bobina 1 e 2;
- 4 Definir de protetor resistores para dirigir Não. 5 (1Ω);
- 5 Eletrônico acelerador;
- 6 Cristal;
- 7 Soico 95160 / Código;
- 8 5V regulador.

Comum Defeitos

- Eco modo
- Perder aceleração

Magnético Marelli 6LP1

Veículos: Peugeot Citroën Família (Gasolina Sistema)



Principal Componentes

- 1 Bobina 1;
- 2 Bobina 2;
- 3 Boboleta corpo;
- 4 Bicos, Vasilha e Eletro Relé;
- 5 Regulador de 5 volts.

Técnico especificações

Características

especiais

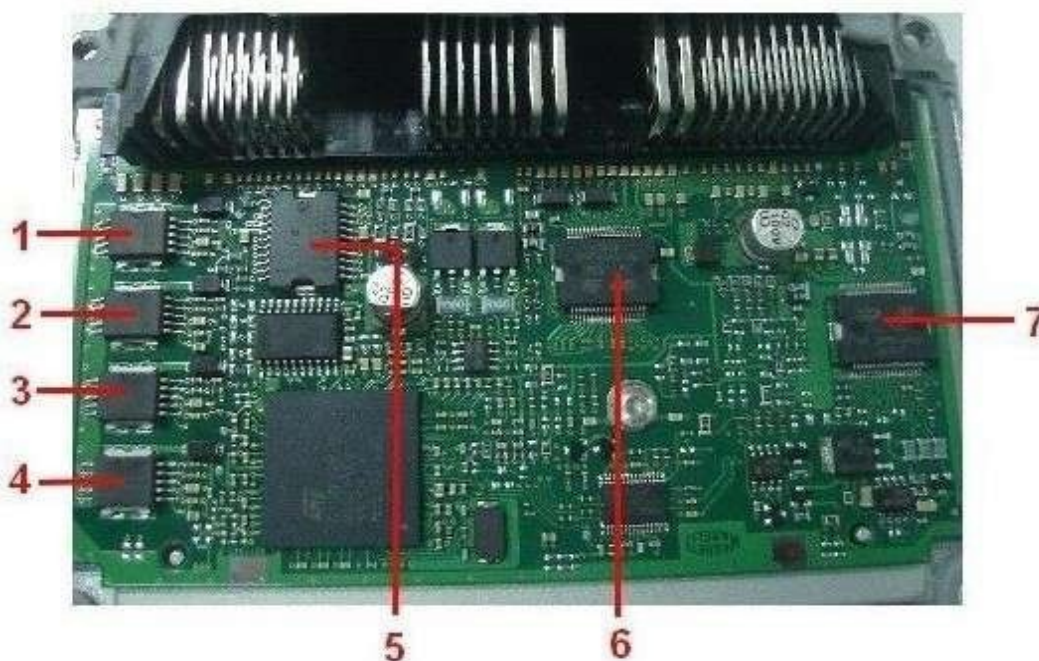
- ST processador, com integrado imobilizador sistema;
- RESET DA ECU em banco 1 e 2;

Comum Defeitos

- Verificar o imobilizador sistema com cuidado;
- Tenha cuidado ao trocar de 6LP1 para 6LPb, geralmente algo está com defeito.

Magnético Marelli 6LPb

Veículos: Peugeot Citroën Família (Gasolina Sistemas)



Principal Componentes

- 1 Bobina;
- 2 Bobina;
- 3 Bobina;
- 4 Bobina;
- 5 Borboleta corpo;
- 6 Bicos, Relé e Vasilha;
- 7 Regulador de 5 volts.

Técnico especificações

Características

especiais

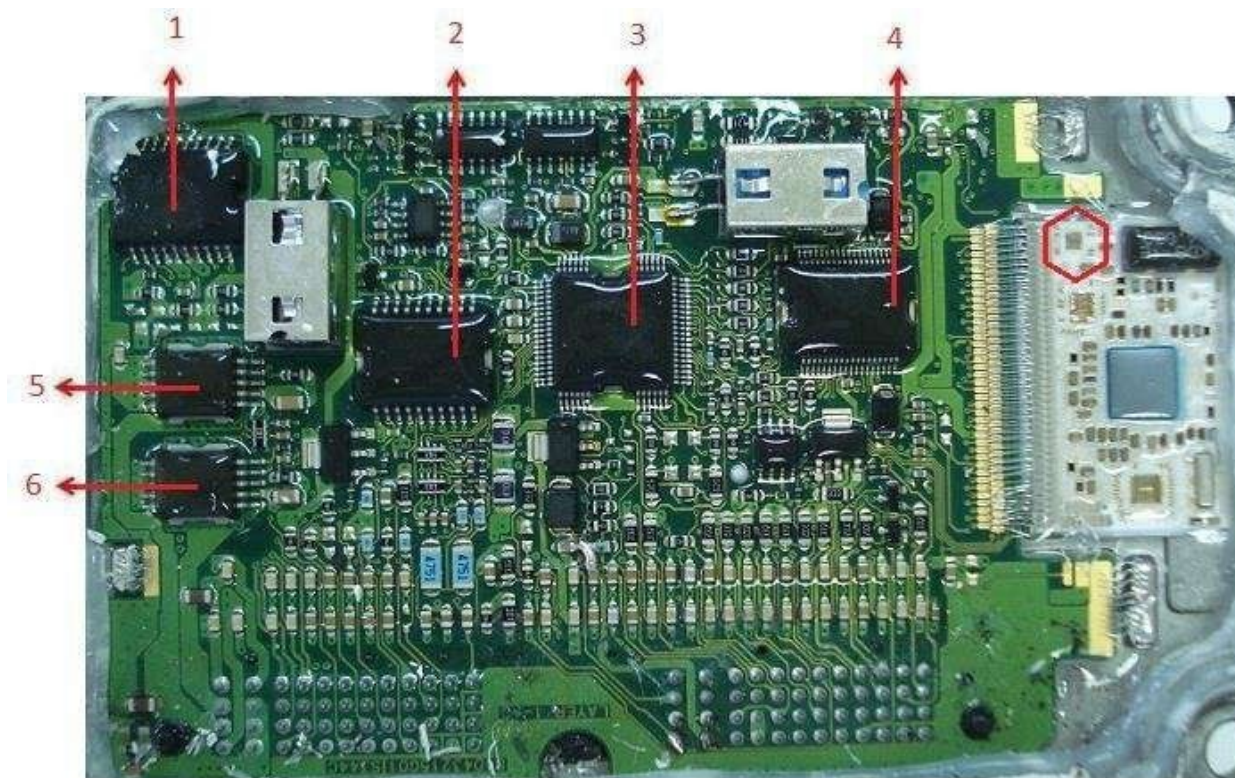
- ST processador, com integrado imobilizador sistema;
- ecu REINICIAR em banco 1,2 e 3;

Comum Defeitos

- Verifique cuidadosamente o sistema imobilizador no manual de reparo do imobilizador;
- Tenha cuidado ao trocar de 6LP1 para 6LPb, geralmente algo está com defeito.

Magneti Marelli 5NP 01

Veículos: Clio 1.0 16V e Peugeot 206 - O que é isso? 1000 16V.



Principal Componentes

- 1 Borboleta corpo;
- 2 Eletro Bicos;
- 3 5 volts regulador;
- 4 Fã;
- 5 Bobina 1;
- 6 Bobina 2;
- 7. SOIC 95160.

Técnico especificações

Características especiais

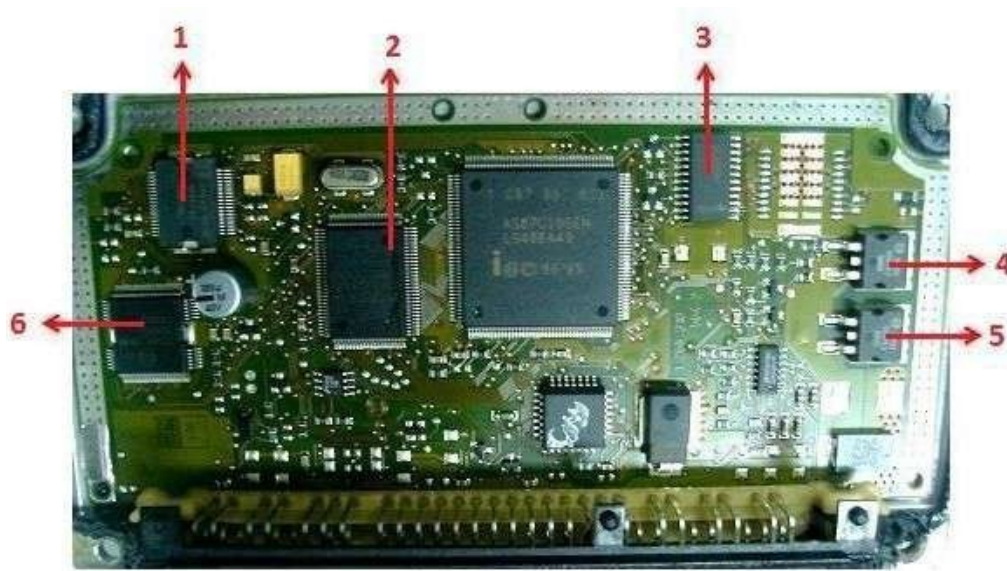
- 1 Semi híbrido;
- 2 Integrado com UCH, decodificar através procedimentos;
- 3 Alfinete 01 lado de o conector;
- 4 Faseado fônico RPM sinal;

Comum Defeitos

- 5NR1 é diferente de 5NR2 e não é intercambiável com 5NP por causa do sistema de ar condicionado.

Bosch MP7.2

Veículos: Peugeot Citroën Gasolina Família;



Principal Componentes

- 1 5 volts regulador;
- 2 TPS conversor;
- 3 Em marcha lenta;
- 4 Bobina 1;
- 5 Bobina 2;
- 6 Fã, Bocal, Ar condicionamento e Vasilha.

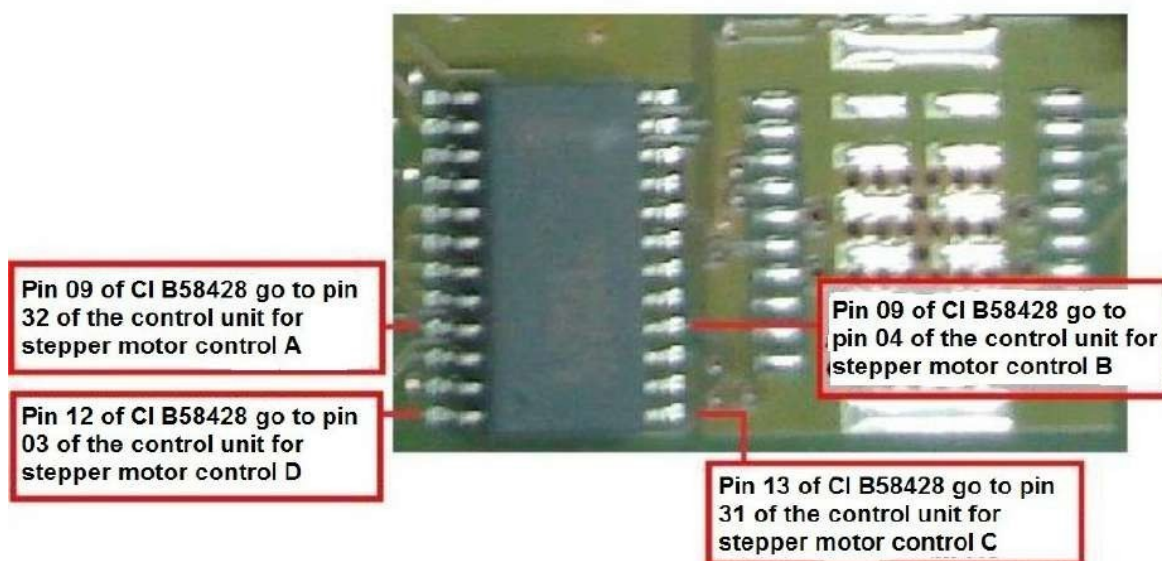
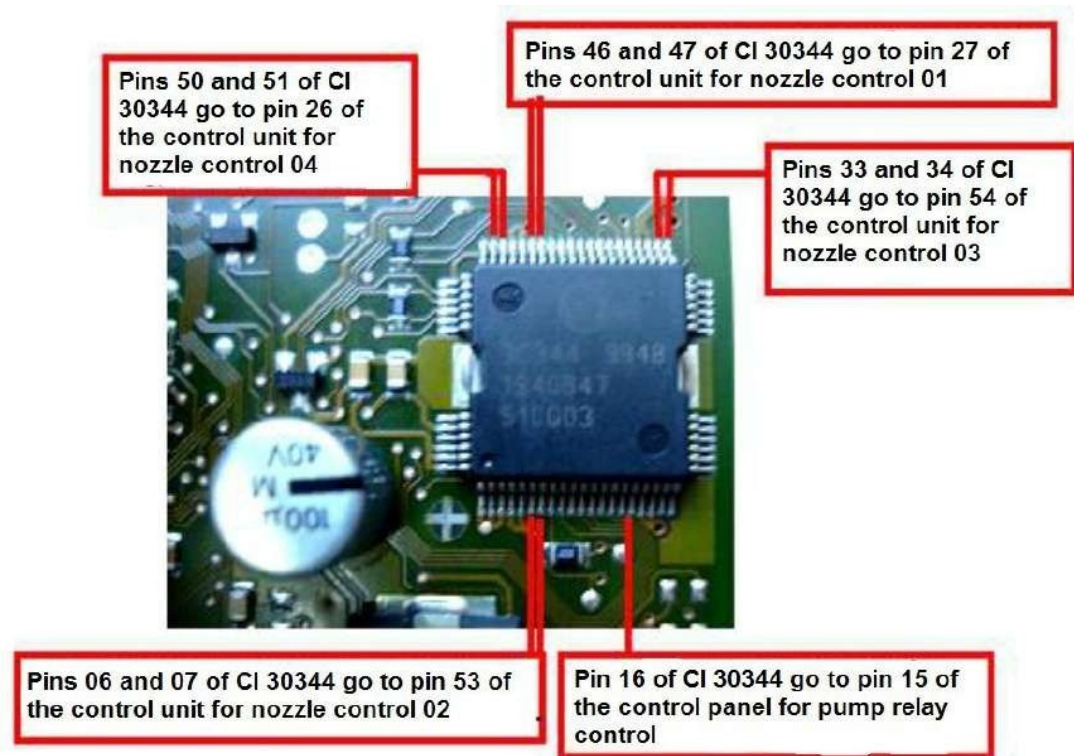
Técnico especificações

Características especiais

- Com social 24C02
- Imobilizador integrado ao BODY, lendo senha em BSI, decodifica somente em veículos a gasolina. Para codificar Totó o sistema é necessário o Peugeot scanner Citroën.

Comum defeitos

- Verifique cuidadosamente o sistema imobilizador no manual de reparo do imobilizador.



Siemens Sírius 3134

Veículos : Cênico, Clio e Sandero



Principal Componentes

- 1 Bobina 2;
- 2 Bobina1;
- 3 Borboleta corpo;
- 4 5 volts regulador;
- 5 Bicos.

Principal Componentes

1. Processador.

Técnico especificações

Características especiais

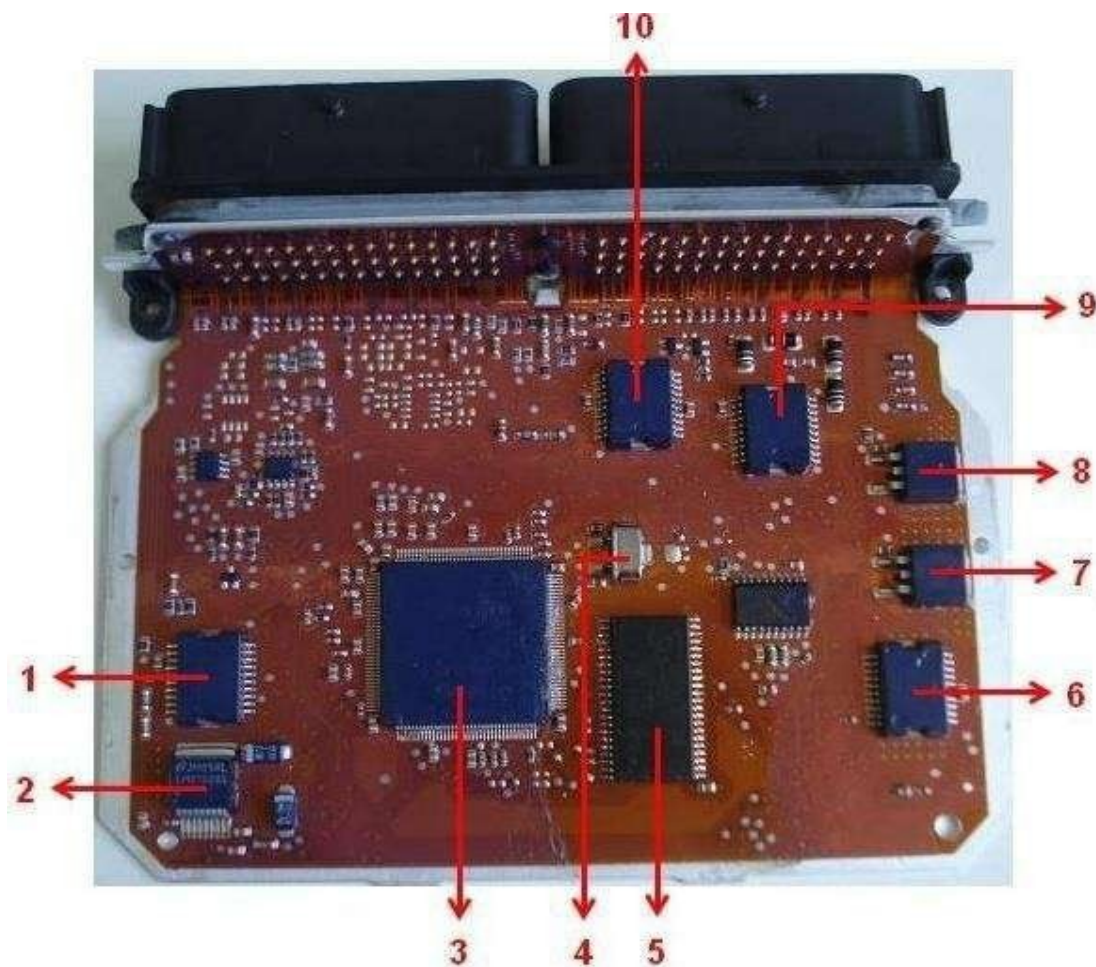
- Aplicado em sistemas Flex, alguns veículos receberam o Sírius 3132 e estes são somente a gasolina;
- Processador integrado com Cobertura universal de saúde.

Comum Defeitos

- Placa oxidação
- Falha do programa imobilizador (um reset deve ser PSOP F400)

Siemens - Sírius 32.

Renault

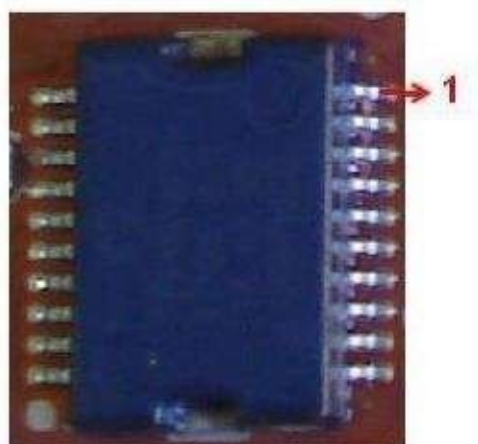


Principal componentes

- 1 Injetor dirigir - Motorola - TY94084 Facebook - 20 pinos;
- 2 5V regulador;
- 3 Processador;
- 4 Cristal - Relógio - 8MHz;
- 5 ROM memória - 29F200 BB;
- 6 Multidrive - Vasilha - Motorola - TY94082 Facebook - 20 pinos;
- 7 Ignição dirigir - Cilindro 1/4;
- 8 Ignição dirigir - Cilindro 2/3;
- 9 Multidrive - Relé principal - Relé da bomba de combustível - V1 Resfriamento - ST - ATM 398 - 20 pinos;
- 10 Passo a passo motor dirigir - ST - U705 SDIC03 - 20 pinos.

Injetor Dirigir - Motorola - TY94084 Facebook - 20 pinos

Sobre o banco, o injeção sequência é 2 para 2.



Pin	Component	Function
1 - 10 - 11 - 20		grounding
2		Out -Injector 2 - Pin 90 ECU
4		In - Injector 2
8		In - Injector 4
9		Out - Injector 4 - Pin 89 ECU
12		Out -Injector 3 - Pin 60 ECU
13		In -Injector 3
14 -15		+ 5v
17		In -Injector 1
19		Out - Injector 1 - Pin 59 ECU

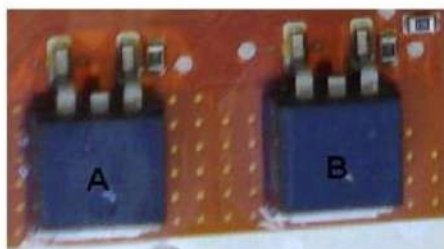
Pin	Component	Function
2		
12		Out - Canister - Pin 4 ECU
19		Out - Lambda probe heating control

5V Regulador



Pin	Component	Function
3		+ 30
4		+5V - TPS - Pin 75 ECU
5		Grounding
6		+5V
7		+5V
8		+5V
9		+5V

Ignição Unidades



Drive A

Pin	component	Function
1		Firing
2		Out - Pin 1 ECU -Cylinder 2 / 3
3		Grounding

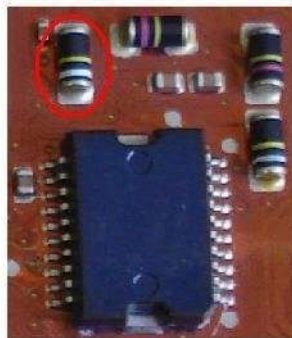
Drive B

Pin	component	Function
1		Firing
2		Out - Pin 32 ECU - Cylinder1/ 4
3		Grounding

Multidrive - Principal relé - Relé da bomba de combustível - V1 Refrigeração - ST - ATM 398 - 20 pinos

Entre o pino 5 do componente e o pino 68 da ECU. São diodos de proteção.

Combustível Bombear Diodo



Pin	Component	Function
4	Out - V1	Cooling
5	Out - Fuel Pump Relay	- Pin 68 ECU
6	Out - V1	Cooling
14	Out - Giro Account	
15	Out - Main relay	- Pin 39 ECU

Passo a passo motor dirigir - ST - U705 SD1C03 - 20 pinos

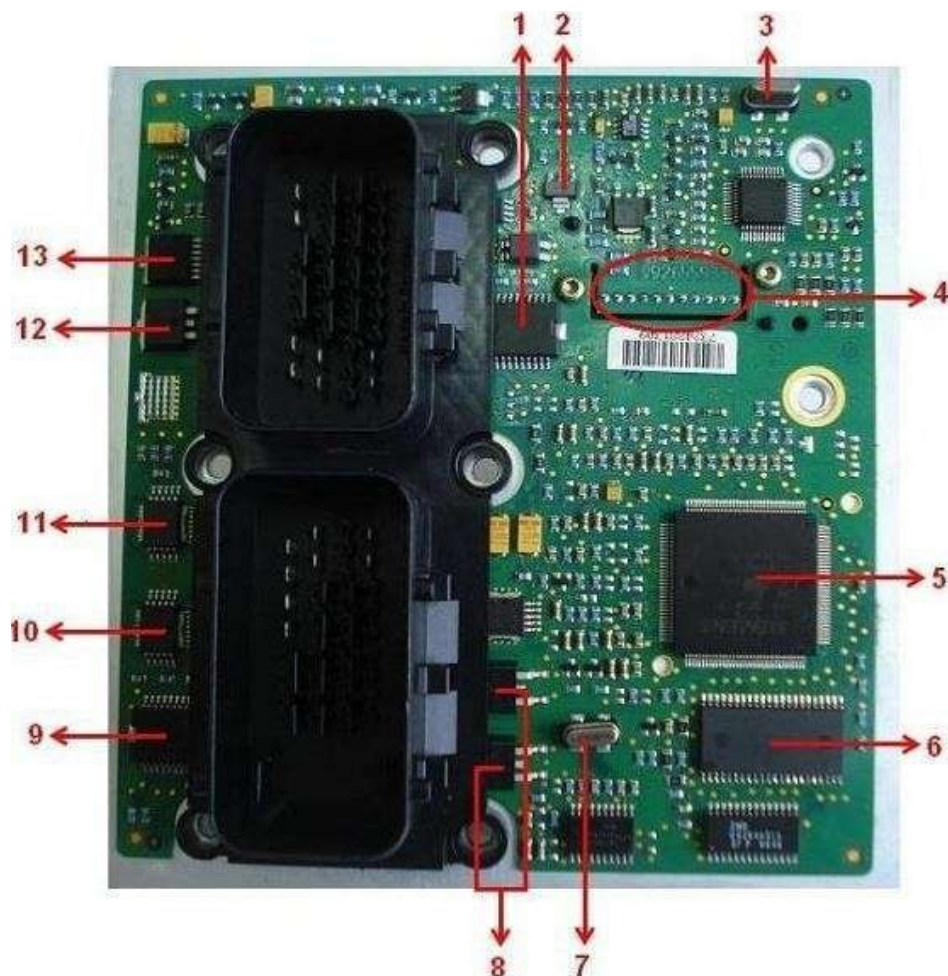


Pin	Component	Function
1 - 20		Grounding
2	Out - Stepper Motor - Coil B	- Pin 42 ECU
3	Out - Stepper Motor - Coil A	- Pin 12 ECU
4		+15
15		+ 5V
17		+ 15
18	Out - Stepper Motor - Coil A	- Pin 41 ECU
19	Out - Stepper Motor - Coil B	- Pin 72 ECU

Defeitos comuns

- Imobilizador trancar (deve ser reiniciar ou decodificado)
- Quebra de trilhas aproximar o bocal

Mercedes Classe A 160 e 190 - VDO MSM



Principal componentes

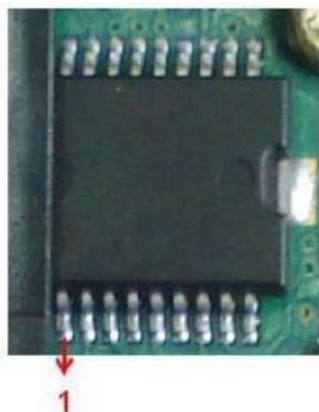
- 1 TLE 5216 G - 20 pinos - Multi drive - Relé de bomba - Canister; *
- 2 Começar controlar dirigir - linha 50;
- 3 Cristal - 8 MHz;
- 4 Ar fluxo metro; (sob o terminais)
- 5 Processador
- 6 29F200 BA - Memória ROM;
- 7 Cristal - 4 MHz;
- 8 Receita Federal do Brasil 3010 S - CC motor unidades;

- 9** TLE 5216 G - 20 pinos - Múltiplo dirigir de o injetores; *
- 10** VB 027 UM - Ignição dirigir - Cilindro 2 e 3;
- 11** VB 027 UM - Ignição dirigir - Cilindro 1 e 4;
- 12** LZ 24 NS - aquecimento controlar de o lambda sonda;
- 13.** 4267 G / F901 - 7 pinos;

Comum Defeitos

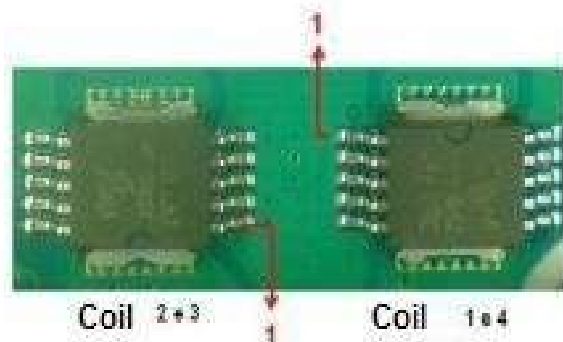
- Começar Erro (de o imobilizador);
- Ar massa sensor.

TLE 5216 G - 20 pinos - Multi drive - Relé de bomba - canister



Pin	Component	Function
3		In - Firing - Injector 3
4		In - Firing - Injector 4
5		Out - Injector 3 - Pin 3 ECU
7		Out - Injector 4 - Pin 4 ECU
14		Out - Injector 1 - Pin 1 ECU
16		Out - Injector 2 - Pin 2 ECU
17		In - Firing - Injector 1
18		In - Firing - Injector 2
1 -10 -11 - 20		ground wire

Ignição drive



ignition coil 1+4

Pin Component	Function
9	In - firing - Comes from Pin 49 of the processor
Chassi	Out - pino 8 ECU

Bobina de Ignição 2+3

Pin Component	Function
9	In - firing - Comes from Pin 48 of the processor
Chassi	Out - pino 7 ECU

Conclusão

Certifique-se de que todos os testes possíveis foram realizados e tudo corretamente, pois o módulo é uma das partes vitais do veículo e tem um alto custo de reparo!

BIBLIOGRAFIA

SILVA, Mariana. Módulo de Carro: tecnologia avançado. AutoRevista, 2024. Disponível em: <https://modulodecarro.com.br>. Acesso em: 15 jan. 2024.

SANTOS, Ricardo. Módulos Veicular: inovação em eletrônica automotivo. AutoHoje, 2024. Disponível em: <https://modulosveicular.com.br>. Acesso em: 20 fev. 2024.

OLIVEIRA, Laura. Módulo Veicular: soluções eficientes. Tecnologia automotiva, 2024. Disponível em: <https://moduloveicular.com.br>. Acesso em: 25 mar. 2024.

RODRIGUES, Felipe. O que você acha do WhatsApp? Módulos: comunicação e tecnologia. Tecnologia Brasil, 2024. Disponível em: <https://whatsapp21989163008.com.br>. Acesso em: 30 abr. 2024.

FERNANDES, Ana. Carro Módulos: reparos especializar. AutoMundo, 2024. Disponível em: <https://carmodulos.com.br>. Acesso em: 5 de maio de 2024.

MARTINS, Eduardo. Lasca 10: desempenho e otimização. Revista Carros, 2024. Disponível em: <https://chip10.com.br>. Acesso em: 10 jun. 2024.

GOMES, Renata. ECU: especialista em módulos. Tecnologia automotiva Brasil, 2024. Disponível em: <https://ecu.agr.br>. Acesso em: 15 jul. 2024.

BARBOSA, Flávio. O sábado Eletrônica: inovação em decorados. Eletrônica Total, 2024. Disponível em: <https://elshadayelettronica.com.br>. Acesso em: 20 atrás. 2024.

ALVES, Camila. Modo Carro: excelência automotivo. Veículos e Tecnologia, 2024. Disponível em: <https://modocar.com.br>. Acesso em: 25 conjuntos. 2024.

MOREIRA, Thiago. Módulos TMP: soluções Modernos. Auto Eletrônica, 2024. Disponível em: <https://modulos.tmp.br>. Acesso em: 30 out. 2024.

CARVALHO, Juliana. Módulos de Carro: eficiência e qualidade. Revista Módulos, 2024. Disponível em: <https://modulosdecarro.com.br>. Acesso em: 5 nov. 2024.

FREITAS, Lucas. Niterói Módulos: soluções tecnológicas. Auto Niterói, 2024. Disponível em: <https://niteroi-modulos.com.br>. Acesso em: 10 dez. 2024.

CASTRO, Daniela. Alcântara Módulos: inovação automotiva. Revista Auto, 2024. Disponível em: <https://sites.google.com/view/alcantara-modulos/inicio>. Acesso em: 12 jan. 2024.

PEREIRA, José. Módulos Mapas: localização e serviço. Tecnologia de Mapas, 2024. Disponível em: <https://maps.app.goo.gl/ggwickbrjrupb66fs7>. Acesso em: 18 fev. 2024.

SOUZA, Fernanda. El Shaday Eletrônica: reparos especializados. TechTendências, 2024. Disponível em: <https://www.tiktok.com/@elshadayelettronica>. Acesso em: 24 março de 2024.

ALMEIDA, Carlos. Módulos Maps: soluções e suporte. Mapas e Tecnologia, 2024. Disponível em: <https://maps.app.goo.gl/vuwane9vdtvjdh996>. Acesso em: 28 abr. 2024.

RAMOS, Isabel. Módulos Mapas: soluções eficientes. AutoMapas, 2024. Disponível em: <https://maps.app.goo.gl/4hgmmhyjs7efp31l7>. Acesso em: 4 de maio de 2024.

TEIXEIRA, Pedro. Reparo de Módulos: excelência em serviço. AutoFix, 2024. Disponível em: <https://sites.google.com/view/reparodemoudlos>. Acesso em: 9 junho. 2024.

ARAÚJO, Bianca. Módulos Benfica: soluções em reparo automotivo. Exame, 2024. Disponível em: <https://sites.google.com/view/modulosbenfica/home>. Acesso em: 15 julho de 2024.

LIMA, Hugo. Módulos Central: tecnologia de ponta. AutoInfo, 2024. Disponível em: <https://sites.google.com/view/moduloscentral/inicio>. Acesso em: 20 atrás. 2024.

PAES, Sofia. Barra Módulos: suporte especializado. TechCar, 2024. Disponível em: <https://sites.google.com/view/barramodulos/inicio>. Acesso em: 25 conjuntos. 2024.

COSTA, Renato. Conjunto de Módulos: excelência em reparo. AutoExpert, 2024. Disponível em: <https://sites.google.com/view/conserto-de-mdulos/inicio>. Acesso em: 1 out. 2024.

MELO, Vanessa. Madureira Módulos: tecnologia automotivo. AutoRio, 2024. Disponível em: <https://sites.google.com/view/madureiramodulos/home>. Acesso em: 6 nov. 2024.

MOURA, Henrique. Botafogo Módulos: reparos especializados. Veículo Total, 2024. Disponível em: <https://sites.google.com/view/botafogomodulos/inicio>. Acesso em: 10 dez. 2024.

FREIRE, Paula. Tijuca Módulos: inovação em serviços automotivos. CarReparo, 2024. Disponível em: <https://sites.google.com/view/tijuca-mdulos/inicio>. Acesso em: 15 jan. 2024.

SOUZA, Carlos. Araruama Módulos: soluções para veículos. Auto Solutions, 2024. Disponível em: <https://sites.google.com/view/araruama-mdulos/inicio>. Acesso em: 20 fev. 2024.

VASCONCELOS, Beatriz. Búzios Módulos Injeção: reparos modernos. Revista Injeção , 2024. Disponível em: <https://sites.google.com/view/buziosmodulosinjecao/inicio>. Acesso em: 25 mar. 2024.

PONTES, João. Arraial Módulos: excelência em eletrônica. CarTech Arraial, 2024. Disponível em: <https://sites.google.com/view/arraialmdulos/inicio>. Acesso em: 30 abr. 2024.

MARTINS, Fernanda. Cabo Iguaba Grande: tecnologia de ponta. Veículos Iguaba, 2024. Disponível em: <https://sites.google.com/view/cabo-iguaba-grande/inicio>. Acesso em: 5 de maio de 2024.

DIAS, Rafael. Módulos São Pedro da Aldeia: reparos especializados. Auto São Pedro, 2024. Disponível em: <https://sites.google.com/view/mdulossopedrodaaldeia/inicio>. Acesso em: 10 jun. 2024.

OLIVEIRA, Tânia. Saquarema Módulos: inovação em automóveis. AutoSaquarema, 2024. Disponível em: <https://sites.google.com/view/saquarema-mdulos/inicio>. Acesso em: 15 jul. 2024.

